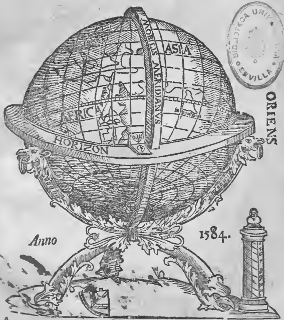
Cosmographia, siue Descriptio

vniuersi Orbis, Petri Apiani & Gemmæ Frisij, Mathematicorum insignium, iam demùm integritati suæ restituta.

Adiecti sunt alij, tum Gemmæ Frisij, tum aliorum Auctorum eius argumenti Tractatus ac Libelli varij, quorum seriem versa pagina demonstrat.

OCCIDENS



ORIENS

Anno 1584.

Antuerpiæ, apud Ioan. Bellerum, ad insigne Aquilæ aureæ.

CONTENTA.

GENEROSIS, OPTIMÆQVE

Spei Adoleſcentibus, Danieli, Rolando, & Iacobo Suſijs, Iacobi Suſij C. V. Filijs, Ioan. Bellerus S. D. P.

CVM mecum reputo, Clariſs. Adoleſcentes, ſummam rerum mathematicarum, quæ circa magnitudines & numeros per vniuerſam naturam verſantur, & neceſſitatem & dignitatem, in quibus vis & poteſtas numerorum, linearum, ſuperficierum & corporum, quatenus rebus vniuerſis, per ſe & ſua natura inſunt, mentéque percipi poſſunt, explicatur: ingens animum meum ſubit admiratio, principes huius ætatis viros, non diligentius haſce diſciplinas excolere. Nam quantum communi hominum ſocietati tum iucunditatis, tum vtilitatis crebrior illarum vſus adferat, vix prolixa oratione quiſpiam explicarit. Coſmographiæ ſiquidem, quæ non infima pars eſt Matheſeos, ineſt mirifica quædam doctrina, incredibili rerum varietate ac iucunditate diſtincta, quæ Lectoris & Spectatoris animum ſuaui quadam delectatione allicere, & ad pleniorem ſui cognitionem excitare ſolet. Quicquid enim admirandum, quicquid nouum (eſt autem hominum natura nouitatis per ſe vehementer auida) vſpiam gentium, terrarum, locorúmue exiſtit, id huius in operis diſcurſu adeo dilucidè & perſpicuè tractatur, ac ſi res ipſa coram oculis cernenda proponeretur. Neque enim ſolum Gentes, Regiones, Inſulas, Vrbes, Maria, Flumina, Lacus, Paludes, Nemora, Ventos, latitudines ac lõgitudines per gradus & minuta ſuis deſcriptionibus complectitur, verum etiam ſingularum regionum res memorabiles, præclarè ac fortiter, tum domi, tum militiæ geſtæ, tam graphicè depinguntur, vt communi calculo nihil ſit ad ciuilem ſapientiam vtilius ac præſtantius exiſtimandum. Nam (vt reliquas quas habent hæ diſciplinæ commoditates prætermittam) conſtat ſummos olim Reges ac Philoſophos, quòd eſſent harum cognitione deſtituti, longè lateque non ſine grauiſſimis ſumptibus ac periculis peregrinatos. Quin & Hiſtoriæ teſtantur clariſſimos belli duces, huic indagaſſe ſolitos loca in quibus bellum geſturi

essent, suisque dimensionibus scrutatos momenta temporum, rerumque profunditates & altitudines, priusquam temerè quidpiam de castrametatione aut locorum expugnatione statuerent, quò cauendi inuadendique rationem Imperatores ac Duces edocti, exinde tutiores alacrioresque redditi, facilius ab hostibus victoriam consequerentur, & ampla domum spolia referrent. Sed vt harum disciplinarum peritia, ingentes hominum actionibus vtilitates & emolumenta adferre solet (quod ex prædictis satis supraque demonstratum arbitramur) ita earundem ignorantia graues sæpenumerò iacturas & detrimenta attulit. Cyrum Persarum illum regem opulentissimum, præ harum disciplinarum ignoratione, cum vniuerso exercitu interijsse scribit Iustinus. Thermopylarum angustiæ, nonne ex ignorãtia Persarum diuturnam Leonidæ gloriam pepererunt? Taceo Parthorũ contra Crassum victoriam, quæ omnino regionis inscitiæ adscribenda est. Sed modum faciam exemplis, ne si longius in harum disciplinarum laudes excurrere contendam, inepti hominis maculã meritò mihi ipsi inuram: extant enim passim litterarum clarissimis testata monumentis, summorum Principum ac Heroum res gestæ: quibus quam sit Matheseos Cosmographiæque cognitio vtilis ac necessaria, satis opinor elucescere. Hæc atque id genus alia discutienti mihi, incessit animũ cupido Petri Apiani & Gemmæ Frisij, Mathematicorum insignium Orbis vniuersi Descriptiones, tum etiam Mathematicas de principijs Astronomiæ & Cosmographiæ Demonstrationes in vnum veluti corpus & fasciculum colligere, einsque libellos de vtriusque Globi vsu, de Radij Astronomici & Geometrici structura, deq; Astrolabi catholici vsu multiplici connectere: non omissis plerisque eiusdem argumenti clarissimorum virorum tractatibus: nempe Francisci Lopezij Gomarensis, & Hieronymi Girauæ Tarraconensis Indiarum occidẽtalium seu noui Orbis Descriptionibus, quas ex Hispaniensi sermone Latinè vertendas curaui, in quibus non solum vniuersi noui Orbis littoralis tractus, sed etiam Regionum & Prouinciarum eiusdem situs & res memorandæ, cum earum distantijs, per miliaria & numeros latitudinum & longitudinum, perspicuè ac velut in speculo ob oculos ponuntur. Si quid verò

laboris & industriæ à me collocatum videbitur, clariss. Nominum vestrorum inscriptione duas potissimum ob causas diuulgandum existimaui. Prima quòd multis ab hinc annis, in Parentis vestri, viri docti ac nobilis, obseruantiam voluntas & animus noster inclinarit: altera quod compertum habeam vos, & alijs nobilium adolescentum dignis virtutibus exornatos, & ad hoc suaue ac iucundum scientiæ genus mirum in modum esse propensos. Quod quum ita sit, non potuerunt hi Matheseos proceres, neque etiam debuerunt sub alicuius quàm vestro præclaro Nomine vniuersum terrarum orbem peragrare. Vestrum itaque fuerit (Clariss. ac ingenui Adolescentes, hoc perpetuum nostræ in vos promptitudinis argumentum in clientelam ac fidem vestram recipere: meque ex eorum numero existimare, qui familiæ vestræ æternum honorem ac decus cupiant accumulare. Valete

Antuerpiæ Ann. Sal.

1 5 8 3.

INDEX CAPITVM TAM Operis Cosmographici Petri Apiani, quàm Opusculorum Gemmæ Frisij, aliorumq́ eiusdem argumenti Auctorum.

Altera pars Cosmographiæ Petri Apiani & Gemmæ Frisii.

Europæ particularis descriptio.

Græciæ particularis descriptio.

Africæ particularis defcriptio.

Afiæ regionis particularis defcriptio.

Infularum fumma enarratio.

Europæ Infulæ.

Africæ Insulæ.

Asiæ Insulæ.

Americæ Insulæ.

Situs ac Descriptio Noui Orbis, seu Indiarum Occidentalium.

Quito

**

Coſmographiæ Petri Apiani & Gemmæ Friſij, aliorumq́; Auctorum Finis.

Tractatus alij non minus iucundi quàm vtiles eiuſdem ferè argumenti, tam Petri Apiani, quàm Gemmæ Friſij, & aliorum Auctorum.

De Locorum deſcribendorum ratione, deque eorum diſtantijs inueniendis, per Gemmam Friſium.

Tabella Longitudinum & Latitudinum per Gradus & Min. Opidorum & locorum aliquot inſigniorum. 207

Vſus Annuli Aſtronomici, Gemma Friſio Mathematico Auctore.

7 *Qua*

De vsu Globi Astronomici Gemmæ Frisij.

Gemmæ Frisij de Radio Astronomico & Geometrico

Liber, in quo multa quę ad Geographiam, Opticam, Geometriam, & Astronomiam vtilissima sunt, demonstrantur.

Gemmæ Frisij Medici ac Mathematici de Astrolabo Catholico Liber, quo latisimè patentis instrumenti multiplex vsus explicatur, & quicquid vspiam rerum Mathematicarum tradi posit, continetur: recens in compendium opera Martini Euerarthi Brugensis Matheseos studiosi coactus.

Tabula singulorum Capitum, quæ in hoc opere comprehenduntur.

HVC VSQVE GEMMA FRISIVS intempestiua morte sublatus: reliqua aliquot Capita Cornelius Gemma Auctoris F. quæ ad Instrumenti integritatem, vsum & axiomata desiderari videbantur, paucis explanauit.

Finis Tabulæ Capitum Aſtrolabi Catholici Gemmæ Friſij.

DIDACI PYRRHI LVSITANI CARMEN.

VIS vrbes, vis mille locos, vis oppida mille,
Omnia non magno clauſa videre libro?
Vis quo ſcire loco, vel qua regione moretur
Perſa, Brabantinum dum colis ipſe ſolum,
Perſa, vel Hyrcanus, vel picto nobilis arcu
Parthus, & in refugo Turca ſuperbus equo?
Vis etiam Terræ tractus, Cæliq́ meatus,
Claraq́ ſtellifero ſigna notare polo?
Vis tibi theſaurum magnum paruo ære redemptum?
Hoc eme, & aßiduè perlege Lector opus.

DISTICHON.

Exiguo vaſtum ſpatio luſtrarier Orbem
Hic dabitur, vili candida res precio.

PRIMA PARS

huius libri, de Coſmographiæ & Geographiæ principiis.

Quid ſit Coſmographia, & quo differat à Geographia & Chorographia.

CAPVT PRIMVM.

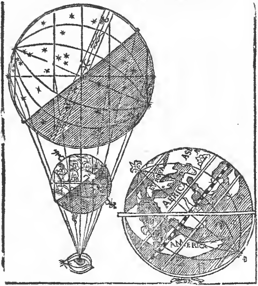
Coſmographia (vt ex etymo vocabuli patet) eſt mundi, qui ex quatuor elementis, Terra, Aqua, Aëre, & Igne, Sole quoq;, Luna, & omnibus ſtellis conſtat, & quicquid cœli circũflexu tegitur, deſcriptio. Imprimis enim contemplatur Circulos, ex quibus illa ſupercœleſtis Sphæra componi intelligitur. Deinde ex ipſorum diſtinctione, terrarum illis ſubiectarum ſitus, & locorum ſymmetriam ſeu commenſurationem. Rationem inſuper Climatum, Dierum, Noctiumq; diuerſitates. Quatuor mundi Cardines, Stellarum quoque fixarũ, necnon errantium Motus, Ortus & Occaſus, & quibus verticales mouentur, & quæcunque ad cæli rationem pertinent, vt Poli eleuationes, Parallelos, & Meridianos circulos, & cætera iuxta Mathematicas oſtenſiones demonſtrat. Et à Geographia differt, quia terram diſtinguit tantum per Circulos cœli, non per montes, maria, & flumina, &c.

> Coſmographiæ definitio.

> Coſmographia quid imprimis cõtempletur.

> Coſmographia a Geographia differt, & in quo.

¶ De hac re ſume ſequentem delineatam formulam, hoc enim Typo totius Coſmographiæ deſcriptio demonſtratur.



GEOGRAPHIA QVID.

Geographiæ definitio.

Geographia (vt Vernerus in paraphrasi ait) est telluris ipsius præcipuarum ac cognitatum partium, quatenus ex eis totus cognitusq́; terrarum orbis constituitur, & insigniorũ quorumlibet, quæ huiusmodi telluris partibus cohærent, formula quædam ac picturæ imitatio. Et à Cosmographia differt, quia terram distinguit per montes, fluuios, maria, aliaq́; insigniora, nulla adhibita circulorum ratione. Iisq́; maxime prodest, qui ad amussim rerum gestarum & fabularum peritiam habere desiderant. Pictura enim, seu picturæ imitatio, ordinem situmq́ue locorum ad memoriam facillimè ducit. Consummatio itaque & finis Geographiæ, totius Orbis terrarum constat intuitu, illorum imitatione, qui integram capitis similitudinem idoneis picturis effingunt.

Quid à cosmographia differat. Quib' maximè necessaria.

Geographiæ finis.

Geogra-

Geographia. Eius ſimilitudo.



CHOROGRAPHIA QVID.

CHorographia autem (Vernero dicente) quæ & Topographia dicitur, partialia quædam loca ſeorſum & abſolutè conſiderat, abſque eorum ad ſe inuicem & ad vniuerſum telluris ambitum comparatione. Omnia ſiquidem, ac ferè minima in eis contenta tradit & proſequitur: velut portus, villas, populos, riuulorum quoque decurſus, & quęcunq; alia illis finitima, vt ſunt ædificia, domus, turres, mœnia, &c. Finis verò eiuſdem in effigianda partilius loci ſimilitudine conſummabitur: veluti ſi pictor aliquis aurem tantùm aut oculum deſignaret, depingeretq;.

Corographia quid conſiderat

Corographiæ finis.

Chorographia, Eius ſimilitudo.



Cosmographiæ præuia.

ANtequam quis ipsius Cosmographiæ studium aggrediatur, fundamentum imprimis, seu Astronomiæ principia, quæ sunt Circulorum Sphæræ notitia, quibus tota vtitur Cosmographia, disquirat necesse est. Quòd in sequentibus quàm breuissimè manifestabitur.

DE MOTV SPHÆRARVM, Cælorumque diuisione.

CAPVT II.

Mundi diuisio.

Elementaris regio. Aetherea regio.

MVndus bifariam diuiditur, in Elementarem regionem, & Æthercam. Elementaris quidem assiduè alterationi subiecta, quatuor Elementa, Terram, Aquam, Aërem, & Ignem, continet. Æthcrea autem regio (quam Philosophi quintam nuncupant essentiam) elementarem sua cõcauitate ambit, inuariabilisq́; substantia semper manens, decem Spheras complectitur. Quarum maior semper proximam minorem sphæricè (eo quo sequitur ordine) circundat. Imprimis igitur, circa Sphæram ignis, Deus mundi opifex locauit sphærulam Lunæ: Deinde Mercurialem: Postea Venereã, Solarem: Deinde Martiam, Iouiam, & Saturniam: quælibet autem istarum vnicam tantum habet stellam: quæ quidem stellæ Zodiacum metientes, semper primo mobili, seu decimæ sphæræ motui obnituntur, alioqui sunt corpora diaphana, hoc est, omnino perlucida. Mox sequitur firmamentum, quod stellifera sphæra est, quæque in duobus paruis circulis circa principia Arietis & Libræ nonæ sphæræ, trepidat: & iste motus apud Astronomos, motus accessus, & recessus stellarum fixarum appellatur. Illam circundat nona sphæra, quæ quum nulla in ea stellarum cernitur, cœlum crystallinum seu aqueum appellatur. Istas tandem æthereas sphæras, primum mobile, quod & decimum cœlum dicitur, suo ambitu amplectitur, & continuè super polos mundi semel facta reuolutione in 24. horarum interuallo, ab ortu per meridiem in occasum, iterum in oriente recurrendo rotatur. Et omnes inferiores sphæras suo impetu simul circũuoluit, nullaq́; in eo existit stella. Huic cæterarum sphærarum motus ob occasu per meridiem in ortum currentes, reluctantur. Vltra hunc quidquid est, immobile est, & Empyreum cœlum (quẽ Deus cum electis inhabitat) nostræ orthodoxæ fidei professores esse affirmant.

Sphæra ignis quę cir ca se habeat.

Firmamentum.

Cœlũ crystallinum.

Cœlum decimum.

Cœlũ Empyreum.

APPEN-

APPENDIX GEMME FRISII.

Cvm omnis quæ à ratione suscipitur de aliqua re institutio, debeat à definitione proficisci, vt lepidè ait Cicero Officiorum lib primo, videbimur non abs re, definitiones aliquot & diuisiones eorum quorum sæpe mentionem facturi sumus (rem in pauca conferentes) præmittere, vt clare intelligatur totius nostræ narrationis sermo. Mundus igitur est cœlum & quicquid eius ambitu continetur. Eius duæ præcipuæ sunt partes, Æ therea ac Elementaris. Illa decem orbes continet, quorum superior ex ordine inferiorem sua periphæria complectitur. Extremus & decimus orbis primum mobile dicitur, id continuo cursu ab ortu in occasum per meridiem labitur, deinde per septentrionem rursus ad ortum, quem motum 24. ferè horarum spatio conficit, & secum omnes inferiores orbes impetu rapit. Inferiores verò in aduersum obliquo meatu nituntur, adeò vt qui longiori interuallo ab illo primo dissideant, hij velociori cursu motum suum aduersum peragant. Noni enim orbis (qui alijs cœlum aqueum vel cristallinum dicitur) insensibilis propemodum est motus contrarius. Quippe qui. 49. millibus annorum (vt autores tabularum Alfonsinarum censuerunt) finitur, Vel 36. millibus annorum vt Ptolemaus statuit. Octaui verò qui & cœlum propriè dicitur, item firmamentum, vel ἀπλανής secundum Græcos, à constantia motus putabant veteres: in. 7. millibus annorum vt vulgares habent rationes tabularum. Supra etiam firmamentum nullos extare orbes Cicero, & plures ante eum opinati sunt, quos tamen ratione motus Mathematicorum inuenit sagacitas. Reliqui orbes inferiores planetarum vel stellarum erraticarum sunt, singuli vnam santum circumferentes stellā, nam omnes aliæ in octauo cœlo fixæ sunt. Primus ab octauo Saturno tribuitur, Proximus Iouis, Tertius Marti, Quartus Soli, Sequens Veneri, Penultimus Mercurio, Infimus Lunæ orbis est, qui sua superficie concaua hunc mundum inferiorem aut elementarem partem ambit. Constat hæc ex quatuor elementis, & omnibus quæ actione horū in inuicem ex ipsis constantur. Elementorum supremum ignem, proximum verò aërem esse communis philosophantium opinio est. Aqua verò & terra simul vnum corpus sphæricum efficiunt, prouidente id natura opifice, qui humanæ potissimum consulens commoditati, fecit aliqua parte terram eminere, alia verò aquam, ita tamen vt Sphæram constituant, vt euidentissimè in defectu lunari videre licet. Habet autem sese terra ad cœlum veluti punctum, nam cœlum vndequaque non plus nec minus dimidia parte conspicuum est. Atque hæ præcipuæ partes sunt mūdi, quas alij cum cœlo beatorum quod supremum est quindecim distinguunt. Atque hæc quidem ex opinione magis recepta statuimus. Nam quæ sit in his rebus varietas opinionum, non attinet primum introductu, ac in Methodica tractatione meminisse.

Mundus.

Aetherea pars.

Elementaris pars.

Schema prædictæ diuisionis.



DE CIRCVLIS SPHÆRÆ.
CAPVT III.

QVID SPHAERA.

Sphæra est solidum quoddam, vna superficie contentum, in cuius medio punctus est, à quo omnes lineæ ad circumferentiam ductæ sunt æquales. *Sphæra quid.*

¶ Quid axis Sphæræ.

Axis Sphæræ (auctore Diodocho) vocatur dimetiens ipsius, circa quam voluitur. Poli mundi (qui & cardines, & vertices dicuntur) sunt extrema puncta, axem terminantia. Horum alter Septentrionalis, alter Austrinus dicitur. Septentrionalis, qui & Arcticus, Borealis, & Aquilonarius dicitur, semper in nostra habitatione apparet. Austrinus verò, qui Meridionalis & Antarcticus dicitur, semper quoad nostrum hemisphærium, sub horizonte latet. *Axis sphæræ quid. Poli mũdi. Polus Sep. tentrionalis. Austrinus.*

De sex Circulis Sphæræ maioribus.

Horizon (quem & Finitorem dicimus) est circulus, qui partem mundi visam à non visa dirimit, hoc est, inferius hemisphærium à superiori. *Horizon quid.*

Meridianus circulus est, qui per polos mundi, & punctum verticalem ducitur: in quem cùm Sol incidit supra horizontem, meridiem: sub horizonte verò, mediam noctem efficit. *Meridian' circulus quid.*

Æquinoctialis est circulus maior, diuidens Sphæram in duas partes æquales, quem cùm Sol perambulat (quod bis contingit in anno) dies fiunt æquales noctiin toto terrarum orbe. *Aequinoctialis circul' quid.*

Zodiacus circulus, qui à Philosopho Obliquus dicitur, is est, qui duodecim continet signa, comprehendens ex vna parte circulum Cancri, & ex alia Capricorni, ac per medium secans æquinoctialem, secaturque ab eodem, scilicet in principijs Arietis & Libræ. Intelligitur & Zodiacus, propter verum errantium syderum transgressum, habere latitudinem 16 graduum, quem per medium diuidit ecliptica, relinquens vltro citroq; gradus 8 latitudinis. Omnes autem reliquos circulos, ratione tantùm sine latitudine & profunditate omni, intelligere debemus, vti lineam, sensu enim minimè in cœlo discerni possunt. *Zodiacus circulus quid.*

¶ Nomina & characteres signorum Zodiaci sunt hæc.

Aries	♈	Taurus	♉	Gemini	♊
Cancer	♋	Leo	♌	Virgo	♍
Libra	♎	Scorpius	♏	Sagittarius	♐
Capricornus	♑	Aquarius	♒	Pisces	♓

Cha-

¶ Characteres septem Planetarum.

♄ SATVRNVS ♃ IVPITER ♂ MARS

☉ SOL ♀ VENVS ☿ MERCVRIVS ☾ LVNA.

Coluri quid.

COluri sunt duo circuli in Sphæra, vnus quidem transit per principia Arietis & Libræ, alter verò per principia Cancri & Capricorni, ac sese dispescentes ad angulos rectos Sphærales circa polos mundi.

De quatuor Circulis minoribus.

Cancri circul' quid.

Tropicus.

CAncri Circulus, qui & Solstitialis dicitur, est ille, qui ab æquinoctiali versus Septentrionem, 23. grad. & 30 min. distat. In quem quum Sol se receperit, æstiuam reciprocationem peragit, longissimusque dies anni, breuissimaque nox exit. A Græcis Tropicus, quasi versatilis appellatur.

Capricorni circul'.

CApricorni Circulus, qui & Brumalis dicitur, is est, qui vltimò à Sole describitur versus Austrum: in quo Sol brumalem reciprocationem facit, diemque efficit breuissimam, & noctem prolixiorem.

Arcticus circulus.

ARcticus Circulus est, qui ex omni parte à polo mundi 23 grad 30 minut. distat, & à priori minoris Vrsæ pede describitur.

Antarctic' circulus.

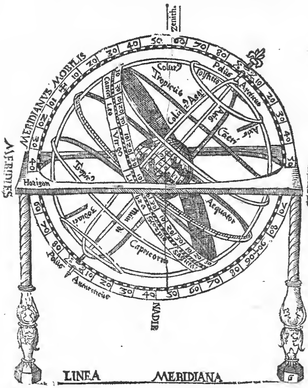
ANtarcticus verò Circulus est, qui describitur à polo Zodiaci Antarctico, & est æqualis & æquidistans Arctico circulo, totus nobis sub terris mersus.

APPENDIX GEMMÆ PHRISII.

SPhæra solidum est corpus, vna superficie contentum, in cuius meditullio punctum imaginamur, quod centrum dicitur, à quo puncto omnes lineæ ad peripheriam ductæ, æquales existunt. Tale quidem corpus mundus hic ratione naturali colligitur. Ad cuius imaginem & intellectum, instrumentum Sphæricum construunt Mathematici, quibusdam orbibus circulisque, rationem motus illius indicantibus compositum. Quorum circulorum partiumque reliquarum deinceps finitiones officiaque, quàm paucissimis declarabimus. Axem sphæræ vocant autores lineam rectam, quæ sphæram per æquas secat partes, & super cuius extremis terminis eadem motum perficit. Dicuntur quidem talia puncta, poli, cardines, aut vertices. Et cum duæ sint extremitates lineæ rectæ, altera polus arcticus, ab arctis siue vrsis dicitur, altera polus Antarcticus siue Austrinus: circum tales vertices motus primi mobilis perficitur. Æquinoctialis, vel Aequator est circulus secundum omnes sui partes æquali interuallo ab vtroque polorum distans, & rectos angulos cum axe mundi constituens, sic dictus, quia Sol sub eo motus, vbique gentium, diem nocti æqualem facit. Zodiacus, signifer, aut obliquus circulus est, qui cùm Sphæram & Aequatorem per æqualia secet, vna ipsius pars versus Septentrionem altera versus Austrum declinat ab Aequatore spatio 23. partium & semisse quasi, vbi longissimè dissidet. Diuiditur hic in duodenas partes, quæ signa dicuntur. Sunt autem hæc nomina

mina: Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra. Scorpio, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Pisces. Signorum quodlibet in 30 partes aut gradus distinguitur: fit hinc vt totus circulus 360 partibus constet. Gradus deinceps in 60 minuta siue scrupula prima. Minutum in 60 secunda, Secundum in totidē tertia, & sic deinceps ad decima vsq; diuiditur. Simili ferè modo, quilibet circulorum maiorum Sphæræ diuiditur in quatuor quadrantes. Quadrans in 90 gradus. Gradus rursus vt prius. Sub signifero autem in aduersum primo mobili reluctantur omnes orbes inferiores super axe, & polis proprijs distantibus a polis mūdi plus minus 23 gradibus & semisse. Atque hic motus diuersitatis temporum anni causa est, & augmenti & decrementi dierum, deniq; generationis ac interitus omnium rerum naturalium, vt philosophicè loquamur. Item Zodiacus præter omnes circulos Sphæræ latitudinē habere intelligitur, propter errantium syderum vltra citraq; digressionem. Est autem hæc latitudo secundum alios 12 secundum alios 16 graduum. Mediam verò latitudinem linea diuidit circularis, quam Eclipticam vocant, eò quòd Sol & Luna cū in coniunguntur, vel opponuntur sub ea linea, defectum luminis pati dicantur. Sol videlicet obiectu Lunæ inter visum nostrum, ad nos transmittere lumen non potest, eò quòd Luna corpus densum sit ac minimè transparens. Luna verò, quia lumen à Sole accepit, terræ interpositione inter ipsam & Solem reuera deficit. Sol tamen (quod nulli Planetarum faciunt) lineam Eclipticam assiduò sequitur, adeò vt ne digitum quidem latum egrediatur. Quatuor sunt in Zodiaco puncta præcipua, duo scilicet in duabus sectionibus Aequatoris & Zodiaci, videlicet in principijs Arietis & Libræ: hæc æquinoctialia vocantur: Sol enim sub ipsis constitutus æquinoctiū efficit: in Ariete Vernale, in Libra Autumnale. Reliqua duo puncta intermedia in principijs Cancri & Capricorni, Solstitialia appellantur: eò quòd Sol cùm eò peruenerit, consistere videatur. Horum quod Septentrionale est nobis æstiuum, Austrinū verò hybernū dicitur. Antipodibus contraria ratio est. Coluri, duo sunt circuli per polos mundi protracti, Sphæram ipsam & se inuicem in duo æqualia secantes. Horum alter per puncta æquinoctialia ductus, æquinoctiorum: alter per solstitialia solstitiorum dicitur. Horizon vel Finitor (vt ipsum nomen sonat) est circulus qui conspectam mundi partem ab inconspecta dirimit. Duplicem distinguunt. Rectum, qui æquales angulos cum Aequatore constituit: obliquum, qui inæquales efficit. Qui verò talem habent, hi Sol & reliqua astra obliquo ascendunt & descendunt motu. Variatur autem obliquus horizon in infinitum pro diuersa hominum habitatione. Punctum verticis, quod Arabes Zenith appellant, est quod secundum perpendiculum alicui loco in cœlis supraponitur, quodq; æquali interuallo ab omni parte horizontis dissidet, vnde & polus horizontis dicitur. Meridianus circulus dicitur, qui per polos mundi & punctū verticis cuiuscunq; regionis ducitur In quē cùm Sol inciderit supra horizontem, meridiē, infra verò horizontem, mediā noctem efficit. Dicti verò circuli maiores dicuntur, eò quòd per æqualia diuidere intelligantur suis superficiebus, habeantq; idem centrum cū centro totius Sphæræ. Minores verò 4 sunt, Duo polares, eò quòd circū polos mundi per polos Zodiaci ducātur. Vicinus polo arctico Arcticus dicitur, alter Antarcticus. Reliqui duo tropici vocantur ab vtraq; parte æquatoris, æquali tamen secundum omnes sui partes ab eodem distantia circumducti. Horum qui ab Aequatore versus arctos recedit Tropicus Cancri dicitur, quia Sol initio Cancri constitutus, talem circulū motu raptus describit. Alter circulus vel Tropicus Capricorni ob similem rationē dicitur. Hi duo circuli limites Soli statuti sunt, quos ille nunquā transcendit, licet ijdem limites ex motu trepidationis octauæ Sphæræ, aut alio quopiā varientur. Verū eam rationem motus, cum nostro non conueniat instituto, in præsentiarū missam facimus.

Signa. Ecliptica. Aequinoctium. Coluri. Horizon. Zenith. Meridian. Circuli polares. Tropici. Cancri. Capricorni.



APPENDIX GEMMÆ FRISII.

Per Zenith, *intellige punctum verticalem in cœlo supra caput nostrum*. Et per Nadir, *punctum nostro Zenith oppositum, qui inferius pedibus nostris correspondet.*

De quinque Zonis. Caput IIII.

QVum terræ & aquæ superficies sit vna, & sphærica (quod eius vmbra cùm certa opaci corporis sit species, in lunari eclipsatione apertisśimè demonstrat) & in medio mundi immobilis constituta, quinque cœlestis sphæræ circulos, quemadmodum sphæra, in conuexitate sua complectitur, Æquinoctialē scilicet, & Tropicos & Arcticos circulos. Qui præter Æquinoctialem, in cœlo quinque Zonas, totidemq; in terris plagas constituunt. Quarum duæ circa polos extremæ, frigore semper horrentes, vix habitabiles existunt. Tertia in omnium medio inter tropicos sita, propter continuum Solis discursum, & ob radiorum Solis perpendicularitatem, terra seu plaga adusta, & malè aut ægrè habitabilis, ratione discernitur. Reliquæ duæ, quæ Tropicis Arcticisq; circulis interiacent, temperatæ & habitabiles. Temperantur enim calore torridæ Zonæ, & extremarum frigore, quarum nos alteram incolimus, alteram Antœci & Antichtones.

Plagarum aliæ sunt habitabiles, alię nō

¶ Diuisionis præmissæ formula in plano extensa.



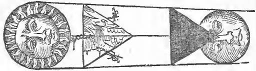
Hoc Schema demonſtrat terram eſſe globoſam.



Si terra eſſet tetragona, vmbra quoque tetragonæ figuræ in eclipſatione Lunari appareret.



Si terra eſſet trigona, vmbra quoque triangularem haberet formulam.



Si terra hexagonæ eſſet figuræ, eius quoque vmbra in defectu Lunari hexagona appareret, quæ tamen rotunda cernitur,



DE PARALLELIS CIRCVLIS.

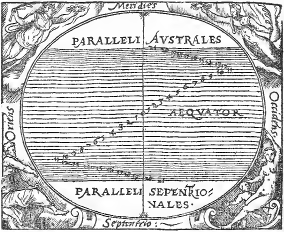
CAP. V.

PAralleli (qui & ſegmenta dicuntur) ſunt circuli æqualem diſtantiam ex omni parte ab inuicem habentes, & nunquam, ſi poſſent etiam ad infinitum protrahi, concurrentes. Quamuis Paralleli ad libitum poſſunt deſcribi, tamen (ad Ptol. imitationem) per certos tam in ſolida quàm in plana telluris deſignatione latitudinis gradus diſpeſcimus: quod etiam in figura ſequenti arithmeticali ſeu tabulari apparet. Hac tamen intercapedine ab inuicem diſtant, vt dies vnius paralleli longiſsimus, ſuperet paralleli alterius diem prolixiorem quarta ferè parte vnius horæ. Eadem habitudine & reliquorum parallelorum diſtantia erit imaginanda, tam in parte Septentrionali quàm Meridionali.

Paralleli qui & quo modo ad inuicem.

APPENDIX GEMMÆ FRISII.

PAralleli ſunt circuli æquo à ſe inuicem diſsidentes interſtitio, adeò vt ſi in infinitum protrahi intelligantur, nunquam ſeſe mutuò contingant. Varij poſſunt adſignari in Globo paralleli, verùm Ptolemæus, quem in omnibus nobis imitandum ſtatuimus 21. parallelos ſeptentrionales deſcripſit, ea ferè ratione qua Climata diximus terminari: niſi quod Climata per mediæ horæ ſpatia procedant: Paralleli verò per quadrantes tantum: hoc eſt, ſicut initium vnius climatis præcedentis initium vincit vna ſemihora: ita parallelus præcedentem quadrante ſuperat, vſq; ad decimumquartum parallelum, cuius longiſsima dies eſt quindecim horarum & ſemiſſis, vt ex ordine parallelorum quiuis facilè ſupputauerit. Hinc verò per medias horas ad vndeuigeſimum vſq; parallelum inceditur, cuius maxima dies continet 18. horas. Demum additione integræ horæ ad 21. parallelum deuenitur, qui per Thylen inſulam tranſit. Huius diei maxima quantitas 20. horas continet. Vlterius Ptolemæus non diſtinxit, quandoquidem ignotum erat quicquid telluris ab Aquilone vltra parallelum per Thylen protractum deſcribitur. Licebit tamen vlterius quantitate vnius horæ addita ad vigeſimum quintum, deinde menſis exceſſu ad 30. parallelum deuenire. Sunt qui ab ipſo æquatore Climata ſumere initium volunt, Sed cum hæc ratio ſolo ordine diſtet, & illa iam à nobis tradita vſitatior ſit claſsicis ſcriptoribus: ſuperuacaneum videtur plura de his verba facere. Quantum verò paralleli & climata ab inuicem & ab æquatore diſtent, lucidiſsimè in Globo noſtro videre liset. Poſſemus alioqui id per tabulas & figuras ob oculos ponere.



Arithmetica ſupputatio, ſeu diuiſio Parallelorum, quantum quiſque ipſorum ab æquatore diſtet.

Gradus eleuationis Poli, ſeu latitudinis terræ.

Paralleli.	gr.	mi.	Paralleli.	gr.	mi.	Paralleli.	gr.	min.
Pri. Paral.ha.	4	18	Octauus ha.	30	48	Quin.dec.	47	21
Secundus ha.	8	34	Nonus ha.	33	46	Sext.dec.	49	1
Tertius ha.	12	43	Decimus ha.	36	30	Deci.ſept.	50	34
Quartus ha.	16	44	Vndecimus ha.	39	3	Dec.octa.	51	59
Quintus ha.	20	34	Duodecimus	41	23	Dec.non.	53	17
Sextus ha.	24	11	Decimustertius	43	32	Vigeſimus	54	30
Septimus ha.	27	36	Dec.quartus	45	31	Vige.pri.	55	36

DE CLI-

De Climatibus. CAPVT VI.

ASTrorum periti apud veteres, terram secundum latitudinem in 7. partes diuisêre, quas Climata appellarunt. Nos verò propter neotericam obseruationem, in partes seu Climata 9. discepescimus. Est autem Clima spacium terræ inter duos parallelos conclusum, in quo sensibiliter, id est, ad semihoram mutatur horologium. Quia elongádo ab æquatore ad polos vtrosque fiunt semper dies inæquales. Ideoq; quotum aliquod Clima fuerit ab æquatore, tot semihoris longissima eius loci dies superat diem nocti æqualem.. Notandum insuper est, quod Climata aut ab vrbe, aut fluuio, aut regione, aut insula, aut monte insigni, sua sortiuntur nomina. Primum itaque dicitur Dia Meroë, à Dia, quod est per, & Meroë, ciuitaté Aphricæ, quia eius medium transit per Meroën. Secundum Dia Syenes, quia eius medium transit per Syenen, quæ est ciuitas Ægypti, sub tropico Cancri sita. Tertium Dia Alexandrias. Quartum Dia Rhodou. Quintum Dia Rhomes. Sextum Dia Pontou. Septimum Dia Boristhenous. Octauum Dia Ripheon. Nonum Dia Danias. Eadem nomina habent Climata meridionalia, nisi præponendo Græcam illá præpositionem Anti, quæ Latinè sonat ecótra, vel oppositum, vt Anti Dia Meroës, Anti Dia Syenes, &c.

Terræ diuisio in 9 climata.

Clima quid

Vnde nomẽ sortatur.

Dia Meroes.

Dia Syenes.

Alexãdrias

Rhodou.

Rhomes.

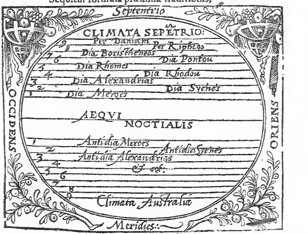
Pontou.

Borysthenous.

Rhipheon.

Danias.

Sequitur formula præmissæ traditionis,



TABVLA ARITHMETICALIS

Climatum, secundum gradus & minuta latitudinis, quoad principia, media, & fines eorundem.

Gradus latitudinis	Principium gr.	Principium mi.	Medium gr.	Medium mi.	Finis gr.	Finis mi.
Primum Clima	12	43	16	44	20	34
Secundum Clima	20	34	24	11	27	36
Tertium Clima.	27	36	30	48	33	46
Quartum Clima.	33	46	36	30	39	3
Quintum Clima.	39	3	41	23	43	32
Sextum Clima.	43	32	45	31	47	21
Septimum Clima.	47	21	49	1	50	34
Octauum Clima.	50	34	51	59	53	17
Nonum Clima.	53	17	54	30	55	36

APPENDIX GEMMÆ FRISII.

Omnes itaq; iam dicti circuli vt in cœlo finguntur, ita in subiecta terra superficie eos describi imaginandū est. Fit hinc vt quatuor minores circuli quinq; spatia in cœli & terræ superficiebus distinguant, quæ propter similitudinē Zonæ nominatæ sunt. Zonæ. *Duas extremas circulis polaribus interclusas, antiqui non habitabiles ob rigidum perpetuò cœlum asseruêre. Mediam similiter, ob intemperatum Solis ardorem: est enim inter duos tropicos interclusa. Verùm nostræ ætatis scriptores eam non solum habitabilem, sed temperatam esse & rationibus contendunt, & experientia comperti sunt. Sub qua cultissimæ fœcundissimaq; deprehenduntur regiones. Reliquas verò duas zonas inter polares circulos & tropicos interceptas, habitabiles temperatasq; esse liquidò constat. Distinguitur etiam terræ superficies secundum aliam rationem.* Climata. *Quandò enim aliqua regio latius ab Aequatore in alterutram terram declinauerit, tantò plus æstate diei longissimæ, & vicissim hyeme noctis quantitas augetur: adeò vt quæ maximè distet scilicet 90 gradibus, ea diem longissimā sex mensium habeat, noctemq; vicissim diei æqualem. Qui verò sub ipso Aequatore consistunt, perpetuò diem nocti æqualem 12 horarum habent. Ratio huius diuersitatis ex Sphæra materiali & ex nostro globo Geographico ob oculos poni potest. Ptolemæus igitur & alij classicorum scriptorum nonnulli pro diuersa quantitatis dierum variatione, diuersas plagas terræ seu climata distinxêre, ita scilicet vt tale spatium dimidiæ horæ quantitatem in latitudine contineat, & in modum zonæ per totum orbem ab occasu in ortum protendatur. Loca verò talibus climatibus subdita ipsis nomina indidêre, vt primum clima ab Aequatore versus polum arcticum διὰ μερόης, vel per Meroën vocatur, eò quòd mediū huius climatis per Meroën (quæ est insula Aphricæ Nilo circumfusa) transit: Secundum per Syenen. Est autem Syene vrbs Aegypti tropico Cancri subdita. Tertium per Alexandriam vrbē scilicet in ora Aphricæ sitam. Quartum per Rhodum. Quintum per Romam vel per Hellespontum. Sextum per Pontum, Septimum per Boristhenis ostia. Hic verò fuit finis climatum antiquioribus,*

quippe

quippe quibus regiones vlterius ignotæ erant. Addunt alij octauum per Riphæos, vel Meotidis paludes, Nonum per Danaim, &c. Augetur quidem horum climatum diei prolixioris quantitas vna semihora, hoc est, quotum quodq́; est clima, tot semihoris dies eius maxima, superat duodecim horas. Vt in initio primi climatis dies longißima continet 12. horas, & semissem. In fine verò qui idem est cum initio secundi climatis 13. horas. Sic si deinceps vnā semihoram addiderimus, pro singulis climatibus habebimus semper quantitatē diei maximæ pro tali climate. Quod nunc diximus de Climatibus septentrionalibus, eadem ratione de austrinis intelligi volumus, nisi quòd hæc proprijs non appellantur nominibus, sed per contrarium, vt ἀντι διὰ μερόης, ἀντι διὰ σοήνης, &c.

COROLLARIVM.

PTolemæus, qui circa annum reparatæ Salutis floruit, totius Globi terræ & aquæ longitudinem in 360 gradus distribuit, inq́; totidem eiusdem latitudinem, quæ in sphærico corpore, longitudini est æqualis: gradibus verò singulis 70. miliaria Italica adscripsit, quæ leucis 17 ½ Flandricis aut Hispanicis & 24. ferè Gallicis respondent. Ita quidem vt terræ ambitus rectißimo itinere quancunq́; Cœli plagam versus, 6300. miliaria Flandrica contineat. Qui calculus tanquam certißimus ab omnibus probatur & vsurpatur. Longitudinis gradus appellant, qui in Aequatore ab Occasu in Ortum numerantur, per mediam ipsius Globi & terræ rotunditatem. Laborarunt plures vt longitudinum cognoscendarum modum aliquem inuenirent certum, ac minimè fallacem, perinde atq́; latitudinum, quod tamen hactenus præstitit nemo. Latitudinis verò gradus sunt, qui ab Aequatore ad Polos Boreum & Australem numerātur, quorum numerus exactè cognosci potest, eò quod Poli immobiles persistant: in hos enim tanquam scopos collimatur. Hisce gradibus veris quidem ac certißimis terra distingui potest, qui & in quatuor partes æquas diuiduntur. A Borea quidem ad Aequatorem 90. totidem verò & ab Aequatore ad Austrum: & si nec dum certo relatu nobis constet de regionibus, quæ in tanta terræ amplitudine, quanta est Australis plaga continentur: vbi alter mundi cardo nobis minimè conspicuus.

De Longitudine Terrestri. CAP. VII.

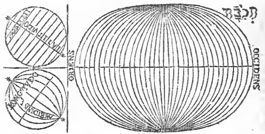
LOngitudo loci (Vernero alludente) est æquatoris siue æquinoctialis circuli segmentum, Meridiano eiusdem loci, & Fortunatarum insularum meridiano comprehensum. Quia veteres illi Geographi superficiem terræ describere, & ex stadiasmo locorū intercapedines inquirere volentes, posuerunt primum longitudinis gradum in occidente, hoc est, in Fortunatis insulis, quæ nunc Canariæ appellantur: deinde secundum numerorum successum, per meridiem in orientem, telluris ambitum gradatim depingebant. Quam inquam longitudinem in plano typo (quem Mappam vocant) vt sequitur, Hebraicis literis (quia longitudo, si Notum respexerimus, à dextris sinistram versus Hebraico more dirigitur) Helicha Haaretz, quod sonat, transitus, seu via terræ, intitulauimus. Qua autem via vniuscuiusque loci longitudo sit comperienda, in sequentibus propositionibus breuitate quadam docebimus.

Lōgitudo loci quæ.

Insulę Fortunatæ.

bimus. Alias verò, Deo opitulante, in nostro Astrolabio, plano quoque Metheoroscopio, ex nostro Matheseos disciplinæ scrinio, longè exactius in lucem edere decreuimus. Qualiter autem in plana nostra designatione, in corpore etiam solido, orbis longitudo sit exploranda, impræsentiarum absoluo. Longitudo itaq; distinguitur meridianis, qui circa polos concurrunt. Vnde gradus mensurantes arcum æquatoris, inter primum longitudinis gradum (qui occidentem claudit) & meridianum, qui transit per locum tuæ habitationis, gradus longitudinis vocantur.

Ecce Figuram extensam in plano.



Longitudo Terræ.

APPENDIX GEMMÆ FRISII.

Meridiani

Dvplices sunt in Globo Geographico, quem ad similitudinem terræ effingimus circuli. Pars enim per polos mundi, deinde per cuiusuis loci punctum verticis in cælo, aut in terra superficie per loci situm protrahi intelligitur. Tales meridianos appellari non est dubium, omnesq; in polis mundi coire, & per quemcunq; locum duci posse, eosdemq; terminos esse longitudinis regionum. Lõgitudo. *Longitudo itaq; regionis aut cuiuscunq; loci, est portio Aequatoris inter meridianum talis loci, & meridianum qui per insulas Fortunatas ducitur, intercœpta: Nam ab his insulis initium longitudinis sumitur, progrediendo ab eis versus ortum vsque in eundem locum. Nostro autem Globo 24. meridianos inscripsimus, quorum bini quilibet proximi spatium vnius horæ intercludunt: Et loca talibus duobus proximis subiecta meridianis, vnius horæ interuallo dissidere certum est. Hoc est orientalior ortum, meridiem, mediam noctem, Eclipses Lunæ, Coniunctiones, & Oppositiones luminarium, vna hora prius habebit quam occidentalior. Si verò per duos meridianos descriptos destiterint, vel si 30. gradibus in longitudine ab inuicem elongata fuerint, duarum horarum talis differentia oppositionum constituetur: Vnus denique gradus differentia longitudinis quatuor minuta horaria constituit. Ex his paululum etiam instituto Arithmetices disciplinis cætera colligere dabitur, siue 10. siue 40. graduum hac distantia, quæ differentia longitudinis dici consueuit, reperiatur.*

De latitudine terræ locorúmve. CAP. VIII.

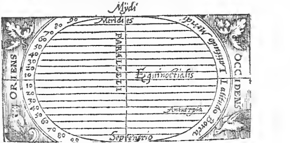
LAtitudo regionis vel habitationis, eſt ſegmentum eiuſdẽ meridiani, vertice, ſeu polo horizontis, atq; æquatoris circulo diffinitum: & eſt ſemper æqualis altitudini ſeu eleuationi poli ſupra horizonta: quadam tamen ratione inter ſe differunt. Nam eleuatio ſiue altitudo poli, eſt arcus meridiani inter polum mundi & horizontem interceptus. Latitudo verò loci, eſt arcus meridiani inter Zenith capitũ, & æquatoris circulum contentus. Hæ autem duæ portiones meridiani (vt auctor Sphæræ demõſtrat) ſunt æquales. Numerus igitur latitudinis terræ tã Septentrionalis q̃ Meridionalis in ſolido planoq́;, de 10. in. 10. (vt aſſolet) ſcribitur: ſimiliter & longitudinis.

Elenatio Poli quid.

Latitudo loci quid.

PRæterea ne quid ſupputationi noſtræ deſit, conſultò appoſuimus organũ hoc, in quo latitudinis alicuius oppidi, & eleuationis poli æqualitatẽ oſtẽdere decreuimus. Habes igitur iucundiſſ. Lector, hic horizonta mobilem, quẽ ex parte Septentrionis aut deprime, aut eleua, ſecundũ q; numerus graduũ eleuationis poli, pro certa eleuatione expoſtulat: & videbis tot eſſe gradus eiuſdẽ meridiani ab æquinoctiali circulo vſq; ad zenith depicti hominis, quot arcus eiuſdem meridiani inter polum mundi & horizontem comprehendit.

Formula huius traditionis.



APPENDIX GEMMÆ FRISII.

ALtera pars circulorum Globi, circum polos mundi, & æquali vndique ſecundum Aequatorem & ſe inuicem protractu circumducitur. Tales quidem etiã paralleli dicuntur, & ſimili ratione per quemcunq; locum ſecundum loci ipſius ab Aequatore receſſum deſcribi poſſunt, & hi latitudines regionũ finiunt. Eſt autem latitudo, arcus meridiani cuiuſcunq; loci, inter Aequatorem & parallelum, qui per eiuſdem loci punctũ verticis ducitur intercluſus. Hanc æqualem eſſe eleuationi polari ſupra horizontẽ non eſt dubium. Nam ſi quis ſub Aequatore conſiſteret (cùm medium cæli tantum conſpicuũ ſit) vterq; polorum horizonti applicaretur: Si verò idem in alterutram partiũ tota ſeptentrionem vel

Latitudo.

Austrum digrederetur, tantum ipsi alter polorum supra horizontem emineret, quantũ iam punctum verticis ipsius ab Aequatore declinaret, quippe si punctum verticis ad polum vsque deductum esset, hoc est, si quadrante circuli ab Aequatore dissideret: iam Aequator vice mutata vndique horizonti applicaretur. Patet ergo eandem esse, hoc est, quantitate, seu partium numero parem latitudinem regionis & eleuationem poli supra horizontẽ, differre tamẽ ratione: Nam eleuatio poli, est arcus meridiani inter polũ mundi & horizontem cuiuscunque loci interceptus, latitudo autem iam anteà dicta est. Latitudo igitur regionum ab Aequatore in Austrum vel Septentrionem supputatur, quamuis Glareanus dixerit à Septentrione in Austrum, longitudo autem ab Occasu in Ortum. Duplex etiam hinc colligitur latitudo locorum, Borea altera, reliqua Austrina.

APPENDIX GEMMÆ FRISII.

Polus Horizontis.

Zenith Capitis semper æqualiter ex omni parte ab horizonte (id est, 90. gradib. seu quadrante) distat: atque ideò dicitur Polus horizontis, & vbique existentibus (exclusis omnibus alijs impedimentis) semper medietas cæli siue hemisphærij apparet. Quantũ igitur aliquis ab æquinoctiali procedit versus Septentrionẽ vel Austrũ, tantum etiã deprimitur horizon sub polo ex parte vna, ex altera verò eleuatur supra polum oppositum.

Hæc planius ex instrumento videre licet.



Quomodo altitudo Poli, seu latitudo terræ per organum speciale sit exploranda.

CAP. IX.

¶PRO INTELLECTV HVIVS CAPITVLI, necessariò ponendæ sunt quædam Propositiones, fores huius organi, & eius vsum multiplicem explicantes, quarum prima Propositio est,

ALtitudinem Solis supra horizontem, omni die & hora artificiosè ex radijs solaribus cognoscere. Subleua igitur librum cum sequenti organo, superiori parte inferius versa, & anteriori versus Solem: ita vt perpendiculum ex. c. signo, liberè pendeat super Gnomonis perpendiculum depictum, & Trigonum mobilem e recto pinnacidio radianti Soli oppone, ita quod facies organi ad te vertatur: inferior verò pars libri in sinistra manu, sursum eleuetur. Rursus subleua aut deprime paulatim Trigonum cum pinnacidio versus Solem, donec suprema pars vmbræ pinnacidij quàm rectissimè cadat super lineam vmbræ. Hoc peracto, considera diligenter, per quot gradus eleuetur index trigoni supra horizontem: numerus illorum graduum, est altitudo Solis pro dato momento.

PROPOSITIO SECVNDA.

VErum locum Solis quolibet die in zodiaco ex theorica Solis artificiosè inquirere. Supputa igitur diem mensis, pro quo Solis gradum scire cupis, in circulo dierum mensium, super quem pone filum ex centro Theoricæ: filum itaque extensum super extremum orbem, indicat signum & signi gradum, per quem die oblato Sol decurrit. Verùm in anno bissextili post exitum Februarij vsque ad anni finem, semper ad oblatum diē, dies vnus addendus est. Deinde facta supputatione in limbo mensium, filum Solis verum motum ad meridiem oblati diei ostendit.

PROPOSITIO TERTIA.

ALtitudinem Poli supra horizontem omni die & pro qualibet hora certa diei dicto citius inuenire. Si quouis die altitudinem Poli scire desideras, accipe pro hora certa Solis altitudinem, vt antepræmissa docet. Deinde perpendiculis rectè pendentibus, volue ac reuolue Organum, donec intersectio horæ iam acceptæ, & lineæ parallelæ, ex gradu Solis, in quo est Sol die oblato, ductæ, sit directè sub perpendiculo trigoni. Et index rotulæ, qui vltra periphæriam rotulæ eminet, altitudinem poli sine errore pro data habitatione manifestabit. Quomodo autem poli altitudo per stellas fixas noctu deprahendatur, alibi docebimus.

Organum Theoricæ Solis.

Solis Apogæum, *Id est punctus in quo Sol longißimè abest à terra: fit verò Sole Cancrum lustrante.*



Solis Perigæum, *Id est, Cæli punctus in quo Sol terræ proximus est: fit verò Sole existente in Capricorno. Opponuntur quælibet hæc duo puncta, vt in hoc schemate videre licet.*

PROPOSITIO QVARTA.

STella polari (circa quã punctus seu vertex mundi immobilis consistit) incognita, in eius cognitionem duplici via vtiliter peruenire. Imaginare ergo vnam lineam rectã ab extremis duabus stellis maioris Vrsæ, seu rotis plaustri vsque ad proximam stellam, quæ huic lineæ obuiauerit, & habebis stellã polo [illegible] quæ à Naucleris stella maris, ab Astrologis verò Alrukaba di-

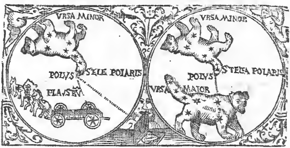
citur. Eiusmodi igitur stellarum situm & effigiem (quæ Vrsam seu plaustrum figurant) vides hic Lector in figura sequenti. Ibidem enim linea albis scissuris producta indicat stellã polarem. Non quòd polus sit, sed stella polo mũdi proxima.

IDEM ALITER.

Organũ viatorũ vulgo cõpass⁹

Pone organum viatorium, quod lingua vulgari Compassus dicitur (vt asso let.) Si postea filum, seu nasum (vt vocant) Compassi, visu produxeris ad firmamentum vsque, proculdubio inuenies ibi radiali linea Polum Septentrionalẽ, qui Arcticus, Borealis, & Aquilonaris dicitur, super quo mũdus ipse versatur. Est autem polus ille mundi, punctus imaginarius non sensibilis, iuxta quẽ dicta stella mouetur.

Huius traditionis figuratum exemplar.



PROPOSITIO QVINTA.

Horam vsualem interdiu ex radijs solaribus facilè perscrutari. Habita eleuatione poli ex antepræmissa, vel ex regionum abaco pone indicem rotulæ volubilis super gradum eleuationis: & ita manentem rotulam fige intrinsecus cera, vt perpetuò in ista habitatione illic maneat. Quo facto, sublena librum cum organo, donec filum ex C, rectè pendeat super depicto perpendiculo. Deinde Sole irradiante erigatur proiector vmbræ seu pinnacidium trigoni ad angulos rectos. Postea subleua aut deprime trigonum Soli obiectum, donec pinnacidij vmbra super lineas vmbræ incidat: & cùm hoc videris (semper habito respectu ad perpendiculum depictum) intersectio fili eiusdem, & lineæ parallelæ, ex gradu Solis ductæ, in arcubus horarum tibi in promptu horam & fractiones horarias indicabit, aut antemeridianam aut pomeridianam, prout temporis momentum exquirit.

PRO-

PROPOSITIO SEXTA.

Tempus ortus & occasus Solis in toto terrarum orbe facilè inquirere. Pone indicem rotulæ super gradū eleuationis poli regionis, aut oppidi, in qua vis habere tempus ortus & occasus. Deinde à gradu Solis in limbo circa horam 12. notato, ingredere secundum parallelum, vsque ad horizontalem lineam. Ipsa parallela linea in contextu horizontis inter lineas horarias, tēpus exortus & occasus Solis manifestabit.

PROPOSITIO SEPTIMA.

Quantitatem diei artificialis, noctisve artificialis breuiter computare. Supposito puncto ortus Solis & occasus secundum debitam poli eleuationem ex præmissa, computa ab eodem puncto horas, & horarum partes vsque ad horam 12. & habebis tempus semidiurnum. Siq; illud duplaueris, quantitatem diei artificialis (hoc est, moram qua Sol ab ortu in occasum tendēs, supremum occupat hemisphærium) conflabis. Qua à 24. horis subtracta, noctis quantitas (hoc est tempus quo Sol ab occasu in ortum tendens, inferius occupat hemisphærium) relinquetur.

PROPOSITIO OCTAVA.

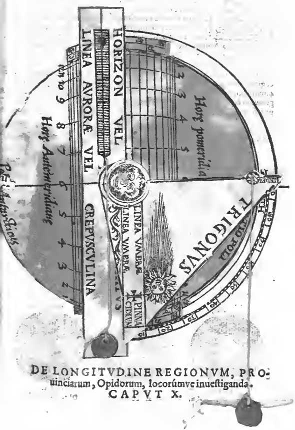
Crepusculum quid.

Horam initij & finis crepusculi matutini & vespertini ex eodem organo, supposita eleuatione, indagare. Crepusculum matutinum (quod nos auroram nuncupamus) est tempus, quod intercipitur inter diem clarum & noctem obscuram: & tempus in quo aër incipit splendescere, dicitur initium crepusculi matutini. At verò, vbi recessu Solis desinit, dicitur finis crepusculi vespertini. Si igitur initium matutini & vespertini finem scire optaueris, accipe gradum Solis in zodiaco sub horizonte, & duc lineam ab eo parallelam vsque ad contactum lineæ crepusculinę, & contactus linearum ostendit (habito horarum respectu) initium & finem crepusculi matutini & vespertini. Horæ enim antemeridianæ, initium matutini: pomeridianæ verò finem crepusculi vespertini supputant.

PROPOSITIO NONA.

Pro quacunque eleuatione, & pro quacunque hora diei, Solis altitudinem absque radijs solaribus rimari. Pone indicem rotulæ super gradum eleuationis, ad quam vis inuestigare horarum altitudines. Quo facto, sublevalibrum cum organo, vt semper perpendiculum gnomonis (vt diximus) perpendiculo depicto correspondeat. Posteà eleua aut deprime trigonum, quousq; super horam electam, & gradum signi filum dependeat, & supputa gradus: & si supersunt, minuta, circa indicem. Hanc igitur altitudinem scribe ad tabulam sub titulo huius horæ indirectò huius signi, super quod rectificasti filum. Hoc ingenio perge cum altitudinibus aliarum horarum & signorum. Hæc tes maximè prodest Horologiorum confectioni, puta Cylindri, Quadrantis, Annuli Astrono- [illegible] Horologiis ... &c.

Organum prædictas Propositiones declarans.

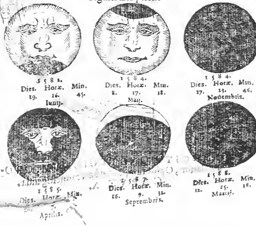


DE LONGITVDINE REGIONVM, PROuinciarum, Opidorum, locorúmve inuestiganda.

CAPVT X.

LOngitudines Regionum, Ciuitatum, Locorumve, ex initio Eclipseos lunaris indagare. Obserua itaq; principium alicuius Eclipsis, in opido cuius longitudo tibi ignora fuerit: quòd si in horis & minutis cum Eclipsi ex tabula sequenti accepta concordauerit, proclamabis istum locũ habere meridianum Leysznigensem, quia Eclipses sequentes Mathematica supputatiõe ad Leyszningeñ meridianũ collegim⁹. Est enim Ciuitas Misniæ, cuius longitudo est gra. 30. min. 20. Secundum Ptol. autẽ long. 34. gra. 40 min. Si autẽ initium Eclipsis differt, dic locum illum, aliũ habere meridianum, & diuersam longitudinem: quam sic inuenies. Aufer numerum horarum & min. Eclipséos, minorem de maiori, & differentiã in gradus & graduum min. conuertito hoc pacto: Pro qualibet hora accipe 15. gradus, pro 4. minu. horæ 1. gradum, & pro quolibet mi. horæ 15. mi. gra. Tandẽ numerum graduum & minutorũ iam elicitum, adde ad gradus longit. meridiani Leyszningeñ, si orientalior, hoc est, si maior horarum numerus in ea repertus fuerit: Aut subtrahe, si occidẽtalior, hoc est, si minor horarũ numerus in ea quàm in tabulis Eclipsium reperitur, & habebis longitud. huius Opidi, quæ anteà ignota fuerat. Similiter etiã cum Eclipsibus quæ ad alium meridianũ sunt supputatę agito.

Figuræ Eclipticæ.



1 5 8 8.
Dies. Horæ. Min.
4. 17. 16.
Septembris.



1 5 8 9.
Dies. Horæ. Min.
25. 7. 44.
Augusti.



1 5 9 0.
Dies. Horæ Min.
30. 19. 30.
Iulij.



1 5 9 0.
Dies. Horæ. Min.
9. 7. 13.
Ianuarij.



1 5 9 1.
Dies. Horæ. Min.
10. 5. 28.
Iulij.



1 5 9 1.
Dies. Horæ. Min.
29. 17. 16.
Decembris.



1 5 9 2.
Dies. Horæ. Min.
24. 10. 14.
Iunij.



1 5 9 2.
Dies. Horæ. Min.
18. 8. 14.
Decembris.

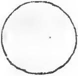


1 5 9 3.
Dies. Horę. Min.
30. 2. 28.
Maij.



1 5 9 4.
Dies. Horæ. Min.
28. 19. 10.
Octobris.





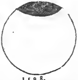
1 5 9 5.
Dies. Horæ. Min.
23. 16. 44.
Aprilis.



1 5 9 5.
Dies. Horæ. Min.
3. 1. 5.
Octobris.



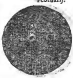
1 5 9 6.
Dies Horæ. Min.
12. 9. 40.
Aprilis.



1 5 9 7.



1. 5 9 8.
Dies. Horæ. Min.
20. 18. 49.
Februarij.



1 5 9 8.
Dies. Horæ. Min.
6. 23. 3.
Martij.



1 6 9 8.
Dies. Horæ. Min.
16. 7. 50.
Augusti.



1 5 9 9.
Dies. Horæ. Min.
9. 18. 56.
Februarij.



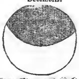
1 6 0 0.
Dies. Horæ. Min.
10. 1. 25.
Iulij.



1 6 0 1.
Dies. Horæ. Min.
30. 7. 30.
Nouembris.



1 6 0 1.
Dies. Horæ. Min.
24. 2. 58.
Decembris.



1 6 0 2.
Dies. Horæ. Min.
4. 7. 40.
Iunij.



1 6 0 3.
Dies. Horæ. Min.
24. 12. 54.
Maij.



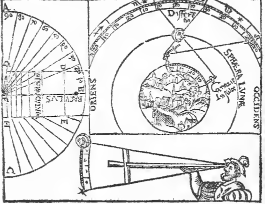
IDEM ALITER PER BACVLVM quem Aſtronomicum dicimus, ex motu Lunæ verò, & ſtellarum non errantium ſitu deprehendere.

ANtequàm rem ipſam aggrediar, fuſtis ſeu baculi fabricam Geometrica ratione conſultò prædicere decreuimus. Fiat igitur ſemicirculus ſuper F, centro, qui ſit A, B, C. Et ex F, ſigno ſeu centro, orthogonalis excitetur ad circumferentiam vſque in longitudine 5. 6. aut 7. pedum, (quia ſecundum eius longitudinem debet fieri baculus ſeu fuſtis ex ligno ſolido & glandoſo groſsitudine digiti) & tangat circulum in puncto B, ſic erit ſemicirculus diuiſus in duos quadrantes, ſcilicet A, B, & B, C. Quibus ſic diſpoſitis, pone vnum circini pedem in F, ſignum, reliquum ad palmi latum extende, & fac mobili pede notas duas, vnam verſus A, ibidem fiat nota G. Reliquam verſus C, vbi notetur H. Circino ſic immoto manente, ponetur vnus pes in B, altero mobili deſcribe circulum occultum, ad quẽ ducendæ ſunt contingentes ex vtriſque punctis circa F, eruntq; ipſe lineæ G, D, & H, E, æquidiſtantes ſeu parallelæ F, B. Deinde quadrantem A, B. Similiter B, C, diuide in 90 partes aut gradus, hoc modo: Primò in tres partes æquas, & iterum quamlibet partem in tres: tertiò quamlibet in duas: poſtremò & vltimò in quinque. Quibus & centro F, applica regulam, & trahe lineas occultas per omnes gradus: & vbi iã productæ lineæ diſpeſcunt G, D, & H, E, lineas, notentur ſigna. Quo facto, protrahe lineas à punctis G, D, lineæ, vſque ad oppoſita puncta lineæ H, E. Quæ quidem lineæ tranſuerſæ interſcindunt F, B, ſemidiametrum. Deinde fiat Baculus in longitudine F, B, habens æquales diuiſiones F, B, lineæ. Numeri itaque graduum à B, verſus F, ſecundùm exigentiam diuiſionis ſunt aptandi. Deinceps fac tabulam verſatilem ſeu pinnacidium in longitudine G, H, vel D, E: eiuſque in medio fac foramen ſeu rimulam aut fiſſuram, in qua idem baculus ad angulos rectos moueri poſsit, & paratus erit baculus. Cuius proximè ſequentem ſume formulam.

Quemadmodum nunc ipſius Baculi Aſtronomici fabricam non inconuenienter prædiximus, ſimiliter & eius vſum omnino neceſſarium typo, quàm diſtincto, ac declaratione manifeſta conſequenter deſcribemus.

POſteaquàm fuſtis ſtructuram compleuimus, conſequenter eius vſum dicere aggredior. Si igitur loci alicuius aut oppidi, cuius longitudo ignota fuerit, notam longitudinem reddere deſideras: Quære primùm ex tabulis Aſtronomicis verum Lunæ motum, ſecundùm longitudinem, tempore tuę conſiderationis, ad certum locum ad quem tabularum radices ſunt computatæ atque verificatæ: inſuper gradum longitudinis alicuius ſtellæ fixæ parum aut nihil ab Ecliptica recedentis,

quæ



quæ motum Lunæ proximè pręcedit subsequitúrve. Deinde quære motus Lunæ, eiusdemque fixi syderis interstitium vel segmentum. Interstitio itaq; hoc inuento, applica Radium hunc visorium, seu baculum extremitate vna quæ F, signum tenet oculo, (altero clauso) moueatur pinnacidium volubile super Radium, donec per terminum vnum eiusdem pinnacidij intuearis centtum corporis Lunæ: per terminum vero alterum dictam stellam cuius & Lunæ interstitiũ supputasti. Distantiam igitur Lunæ & stellæ fixæ pro loco tuæ considerationis in gradibus & minutis, pinnacidium ipsum patefacit: quo peracto, recollige distantiam Lunæ & stellæ fixæ prius supputatam, deme igitur minorem de maiori, residuabis differentiam vltimam quæ diuersitas aspectuum iure dici potest, qua quidem diuisa per motum Lunæ in vna hora, prodibit tempus quo Luna cum priori stellæ distantia coniungitur aut coniuncta fuerat. Rursus, tempus sic elicitum in gradus & grad. minuta conuertito, vt supra docuimus in obseruatione ecliptica. Postremò adde aut subtrahe numerum graduum & minutorum iam productum ad meridianum, ad quem tabulæ (ex quibus Lunę motum cõputasti) sunt verificatę: Vt si intercapedo Lunę & stellæ fixæ tuæ considerationis fuerit minor, adde gradus & minuta ad meridianũ notum, hoc est, ad longitudinem notã, & locus tuæ considerationis erit orientalior. Si verò maior, aufer gradus & minuta à longitudine nota, hoc est, à meridiano ad quẽ tabulæ sunt verificatæ, & erit occidentalior locus tuæ considerationis.

APPEN-

Appendix Gemmæ Frisij.

TOtum istud verum, cùm Luna plus versus Occasum est quā Stella. Alioquì si Orientalior est, totum contrarium est, id est, si intercapedo Lunæ & Stellæ fixæ fuerit minor, subtrahe gradus & minuta à longitudine nota, & locus tuus erit Occidentalior: Si verò maior, adde gradus & minuta ad longitudinem notam, & locus erit Orientalior.

ALIQVORVM FIXORVM SYdera vera in Zodiaco loca, quæ parum aut nihil à Solis orbita recedunt, cum magnitudinibus eorundem, rectificata per Martinum Euerartum, ad An. Christi 1575. completum.

*	14.♉.	Aldebaran 1. Oculus seu Cor Tauri	♊.	3.50.Mag.1.
*	30.♉.	Extremitas sept. Lateris anter. Pleiadum	♉.	23.20.Mag.5.
*	1.♋.	Præsepe, quæ est in pectore Cancri	♌.	1.30.Nebulosa.
*	2.♋.	Istarum Septentrionalior	♋.	28.50.Mag.4.
*	3.♋.	Asellus Boreus	♌.	1.30.Mag.4.
*	4.♋.	Asellus Austrinus	♌.	2.30.Mag.4.
*	8.♌.	Cor Leonis, Regulus seu Basiliscus	♌.	23.40.Mag.1.
*	14.♍.	Astrea seu Spica ♍	♎.	17.50.Mag.1.
*	1.♎.	Luminosior Lancis Meridionalis	♏.	9.10.Mag.2.
*	8.♏.	Cor Scorpij, & dicitur Calbalatrab	♐.	3.50.Mag.2.
*	4.♐.	Decliuior duarum ab arcu in latere Boreali ab arcu ad Meridiem	♑.	0.10.Mag.3.
*	23.♑.	In radice Caudæ, Denebalchedi	♒.	16. 0.Mag.3.
*	24.♒.	Et est secunda stella post effusionem	♓.	6. 0.Mag.4.
*	20.♓.	Et est antecedens super nodum torcularis Sept.	♈.	21.40.Mag.4.

DE PARTIBVS MENSVRAE, SEV speciebus Geometriæ practicæ. CAP. XI.

MEnsura est longitudo finita, quæ ignotam locorum distantiam sensibili experimento metitur. Cuius partes seu famosæ quantitates, quibus Geometer vtitur, sunt: Granū hordei, Digitus, Vncia, Palmus, Dichas, Spithama, Pes, Sesquipes, Gradus, Passus simplex, Passus duplex, quē Geometricum appellare libuit, Cubitus seu Vlna, Pertica, quā plures Radium vocant, Stadium, Leuca, Miliare Italicum, Miliare Germanicum, &c.

Mensura quid.

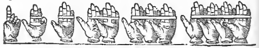
Granum igitur hordei, eſt minima menſura.

Digitus habet	4 grana	Paſſus Geometricus, quo vtitur Coſmometra, habet	5 pedes.
per latera contiguè diſpoſita.			
Vncia habet	3 digitos.	Pertica habet	10 pedes.
Palmus habet	4 digitos.	Cubitus habet	6 palmos.
Dichas habet	2 palmos.	Stadium habet	125 paſſus.
Spithama habet	3 palmos.	Leuca habet	1500 paſſus.
Pes habet	4 palmos.	Miliare Italicum habet	1000 paſſus.
Seſquipes habet	6 palmos.	Miliare Italicum habet	8 ſtadia.
Gradus habet	2 pedes.	Miliare Germ. cõtinet	4000 paſſus.
Paſſus ſimplex habet	2 pedes. cum dimidio.	Miliare Ger. magnum	5000 paſſus.
		Miliare Germ. commune	32 ſtadia.

Latini menſurant terreſtre ſpacium per miliaria: Græci per ſtadia: Franci, aliàs Galli, atq; Hiſpani, per leucas: Ægyptij per ſignes: Perſæ per paraſangas: Et ſecundum aliquos 480 ſtadia vni gradui Æquinoctialis correſpondent. Quæ 15 miliaria Germ. aut 60 Italica menſurant. Galli ſiue Franci 25 leucas vni grad. tribuunt. Hiſpani verò leucas 18.

Miliare Gallicum, Germanicum, Hiſpanicum.

DIMENSIO MANVALIS.



DIMENSIO PEDALIS.



DE TERRÆ AMBITU.

CAPVT XII.

Totius terræ ambitus 360 gradus (quemadmodũ ſphæræ circuli) cõtinere dicitur, & vni gradui 60 miliar. Italica, aut 15 Alemanica communia, aut Sueuica 12 reſpondere compertũ habemus. Si igitur terrę ambitũ noſcere anhelas, multiplica 360 gradus, terrę, ſ. peripheriã, per 60 offendes mil. Ital. 21600. p 15 naſcũtur 5400 miliar. Ger. cõmunia: aut ſi 360 in 12 duxeris, proueniũt 4320 Sueuica. Tot enim miliaria



miliaria Alemanica, Sueuica, aut Italica, circuitus terræ certissimis Mathematicorum demonstrationibus continere probatur. Habito terræ ambitu, si quis eius diametrum (quæ quidem est linea recta per centrum eius, ex vtraq; parte ad circumferentiam eiecta) quanta sit, scire desiderat, facilè id per regulam dimetientis inueniet, multiplicando scilicet circumferentiam per 7. diuidendo productũ per 22. nascitur in quotiente diametri numerus. Habet igitur supputatione solerti facta Diametet terræ 6872 $\frac{8}{11}$. miliaria Itala, Germana 1718 $\frac{2}{11}$. Sueuica verò 1374 $\frac{6}{11}$.

De distantijs locorum inuemiendis.
Caput XIII.

VOlens duorum locorum itinerarium interuallum dimetiri, imprimis apud Claudium Ptolemæũ vel in sequenti abaco regionum, datorum locorũ perquirat longitudinis gradus, qui mox nomen istius loci in directo sequuntur cum suis fractis, dehinc latitudines cum suis fractis pariter. Si autem datorum locorũ nomina in abaco minimè reperiuntur, reducendæ sunt ad scripta loca, quæ in vicinijs iacent, tanquam primaria: quia pauxillum interuallum nullam differentiam notatu dignam importat. Habi[illegible] longitudin[illegible] [illegible] E [illegible] & lati-

& latitudinibus locorum, contuendū erit ad differentiam long. & latit. Quędam enim differunt sola long. quędam sola latitud. quędam verò long. & latit. simul. Quę igitur discrepant in lat. solū, & si eorum miliarium distantiā scire desideras, subtrahe latit. vnius à latit. alterius, relinquetur differētia latitud. Hanc multiplica per 15. miliaria Germ. vel 60. Italica. & apparebit duorum locorum distantia.

In exemplo facilius forsitan accipies.

Lipzigum siue Lipsia. Brixia.

Ypsigum ciuitas Misnię, vniuersali studio famatissima, mihi quondam ingenij artibus dulcis alumna, tenet in long. grad. 29. minut. 58. in latit. grad. 51. min. 14. Brixia verò Tyrolensium ciuitas ad Athesim fluuiū, habet in long. gra. 30. min. 0. in latit. grad. 46. mi. 6. Istę ciuitates in long. ęquatur, duo enim min. differentię long. nihil erroris inducunt, differunt tantum in latit. Quęre igitur differentiam latit. demendo scilicet minorem latit. de maiori, restat differentia latit. grad. 5. min. 8. quam multiplica per 15. prodeunt 77. miliaria Germana, vel per 60. eliciuntur 308. miliaria Italica.

Quę longitudine tantum discrepant.

SI N autem longitudine tantùm differunt, & instam viatoriam elongationem scire desideras, intra cum numero graduum la. siue eleuationis poli obiatorum oppidorū, tabulam subiectā numeralem, & in prima linea quęre diligenter grad. latit. eorundē, & è directo inuenies miliaria Germana cū, mi. vni grad. differentię longitudinis respondentia. Hanc igitur differentiam multiplica per miliaria inuenta, habebis opidorum distantiam in Germanicis miliar. Si autem habere desideras Italica miliaria, multiplica illud per 4. & optato potieris.

Gratia exempli.

Vienna Austrię ab Vlma distantia.

VIenna Pannonię, Metropolis totius Austrię, quondam mihi dulcis alumna, continet in long. grad. 35. mi. 8. In lat. gra. 48. min. 22. Vlma autem Rhetię ciuitas habet long. gra. 27. min. 30. latit. gr. 48. mi. 26. Porrò istę ciuitates longit. duntaxat differunt. Subtrahe igitur minorē de maiori, relinquitur differentia longit. grad 7. min. 38. Nunc ingredere tabulam sequentem numeralem duplici introitu (quia min. latitud. in tabula non sunt expressa) hoc modo: Primò cum gradibus integris, scilicet 48. & reperies miliaria 10. min. 2. vni, s. gradui differentię long. correspondere. Deinde iterum ingredere tabulam cum 49. grad. & conferas 10. mil. 2. min. ad numerū miliar. & minutorum secundò inuentum. s. 9. mili. 50. min. & de differentia, quę est 12. min. accipies partem proportionalem secundū proportionem 22. min. ad 60. Dicendo, 60. dant 12. quot dant 22. facit 4. min. (residuum autē. s. 24. abijciendum erit) quę erunt subtrahenda ex 10. miliar. 2. min. remanent 9. miliaria 58. minu. Postea multiplica grad. 7. minut. 38. differentię long. in 9. miliaria. 58. minuta, resultant miliaria Germana 76. minu. 4. sec. 44. distantia vera ciuitatum secundum viam directam.

TABVLA NVMERALIS CONtinens gradus Longitudinum extra æquinoctialem in miliaria conuersos.

Grad. latit.	Miliaria.	Minuta.	Grad. latit.	Miliaria.	Minuta.	Grad. latit.	Miliaria.	Minuta.	Grad. latit.	Miliaria.	Minuta.	Grad. latit.	Miliaria.	Minuta.
1	14	59	19	14	11	37	11	59	55	8	36	73	4	23
2	14	59	20	14	6	38	11	49	56	8	23	74	4	8
3	14	58	21	14	0	39	11	39	57	8	10	75	3	53
4	14	58	22	13	54	40	11	29	58	7	57	76	3	38
5	14	56	23	13	48	41	11	19	59	7	44	77	3	23
6	14	55	24	13	42	42	11	9	60	7	30	78	3	8
7	14	53	25	13	36	43	10	58	61	7	16	79	2	52
8	14	51	26	13	29	44	10	47	62	7	2	80	2	36
9	14	48	27	13	22	45	10	36	63	6	48	81	2	20
10	14	46	28	13	15	46	10	25	64	6	34	82	2	5
11	14	43	29	13	7	47	10	14	65	6	20	83	1	50
12	14	40	30	12	59	48	10	2	66	6	6	84	1	34
13	14	37	31	12	51	49	9	50	67	5	52	85	1	18
14	14	33	32	12	43	50	9	38	68	5	38	86	1	3
15	14	29	33	12	35	51	9	26	69	5	23	87	0	47
16	14	25	34	12	26	52	9	14	70	5	8	88	0	31
17	14	21	35	12	17	53	9	2	71	4	53	89	0	16
18	14	16	36	12	8	54	8	49	72	4	38	90	0	0

Aliter idem reperire via Geometrica, ne omnino Arithmetices Tyro absterreatur.

QVòd si duarum Ciuitatum locorúmue longitudine & latitudine aberrantiũ quidẽ facilius Geometrica mensuratione ex stadiasmo metiri optaueris: Accipe Globum Geographicum, aut quemcunq; alium, & vnius loci latit. ab æquinoctiali polũ versus, in meridiano mobili cõputa: qua nunc explorata, circumuolue globũ donec iste gradus æquinoctialis (qui longit. grad. impręsentiarũ tenet) directè sit subito meridiano mobili. Postea fac signaturã in globo circa latit. gradũ, quæ situm dicti oppidi manifestũ reddit. Idẽ modus erit inueniẽdi sitũ alterius oppidi, & pari lege in omnibus oppidis te expedies. Post hæc extende circinũ secundũ locorũ intercapedinẽ: circino inuariato transfer ipsum super æquatorẽ, & quot ibi gradus intra pedes circini computaueris, tot erunt gradus circuli magni inter iam dicta loca. Hos itaque gradus multiplica per 480. stadia, & locorũ stadiasmus in promptu erit. Vel per 15. emergit distantia in Alem[illegible] per 60. & Itala miliaria eliciuntur,

In

In exemplo lucidiùs capies.

SInt pro clariore intellectu duo loca, quorum distantiam secundum viam di rectam Geometrica subtilitate scire desidero, Erfordia scilicet & Cōpostella: Erfordia Thuringiæ ciuitas magna, florentissimo vniuersali studio celebris, habet in long. grad. 28. 30. in latit. 15. 10. Compostella verò ciuitas Gallitiæ, regni Tarraconensis Hispaniæ, ad quam fiunt peregrinationes frequentissimæ propter corpus S. Iacobi, habet in long. 5. 8. in lat 44. 13. Quibus in globo positis secundum doctrinam præcedentem, inuenio intra pedes circini grad. 17. min. 12. Quòd si illos grad. & minut. multiplicauero per 15. produco miliaria Germ. 258. viatoria scilicet elongatio inter iam dicta oppida. Porrò illum modum, propter illos, præsertim qui in Arithmeticæ principijs non satis aut modicè fuerint instructi, hoc in loco adijcere incongruum videbatur.

Appendix Gemmæ Frisij.

Quo pacto sine supputādi industria, per viam Geometricā duorū locorum differentia atq; intercapedo accipi possit.

LOngitudinem, ac latitudinem locorum propositorum duûm in subiecta tabula quare: vtriusq; verò latitud. memoria firma cōplectere. Aufer deinde minorem latitudinem à maiori, ac residuum in aquales duo partire. Mox cùm latit. vnius loci, & cum residui seu differentiæ ipsius medietate, ingreditor dextrum tabellæ latus, supputando latitud. ab infima parte lineæ sursum versus: residui verò medietatem in instrumenti basi, siue infima linea, à medio tabulæ versus latera progrediens numerato, atq; in vtriusque digressus concursu, siue contactu, punctum annota. Idem prorsus simili ratione perficies cum latitudine altera, ac secunda residui medietate, nisi quòd hic sinistrum tabulæ latus, illic dextrum consulamus. Habebis in hoc digressu punctum contactus alterum, cuius per circinum à priore accepta distantia, & ad communiū miliariū scalam, velut amussim explorata, intercapedinem vtriusq; velut digito commonstrabit.

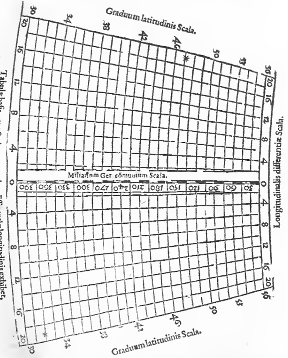
Doctrinæ præcedentis exemplum.

Basilæa quantum à Hierosolymis distet.

VElim nosse differentiam inter Basilaam & Hierosolymam. Basilea long. est 28. grad. 0 min. latit. 47. grad. 10. min. Hierosolyma long. 66. grad. 0. min. latit. 30. grad. 40. min. Nunc cùm longitudinem minorem ex maiori subtrabo, residuam differentiam colligo. 38. grad. cuius medietas est 19, grad. quam cum ipsius Hierosolymæ latitudine, vtpotè 30. grad. 40. min. vestigo in dextro instrumenti latere, & in concursu punctum annoto. Posteà cum eadem differentiæ medietate, ac latitud. Basiliensi, nimirum 47. grad. 10. minut. ad latus sinistrum proficiscor, ac similiter puncto per concursum linearum designato, huius à priore distantiam circino exploro, eamq; immotam cum scala miliarium Germanicorum conferens, inuenio ab Hierosolyma Basilaam dissidere penè 500. miliarium spatio.

Quòd si adeò duo proposita loca sic inuicem distent, vt longitudinalis differentiæ medietatem in hac tabula reperire non possis, tum huius loco totius differentiæ quartam accipies partem, eamque memoriæ iam mente constituens, subtrahe minorem latitudinem à maiori, & quartam illam differentiæ partem memoria reseruatam adde latitudini minori, produ-

ctum



ctum verò ex latitudine maiori subtrahito: quibus sic ritè peractis, non aliter perges cum quadrante differentiæ, & vtraq; latitudine rectificata, quã cum medietate longitudinalis differentiæ, & latitudinibus integris iam antè à nobis est demonstratum, nisi quòd hic miliarium prodeuntium calculus sit duplicandus.

Qualiter autem itineraria intercapedo duorum opidorum long. & lati. differentium, enucleatius ac verius Arithmetica supputatione auscultanda sit, impræsentiarum docebimus.

Differentia igitur latitu. comprehensa, in duas partes æquas eam dispesce, quarum vna latitudini minori vnius opidi addatur. Numerus quidem hac operatione elicitus, latitu. media dicitur. Deinde cum latit. media ingredere tabulam sequentem numeralem, & quære latit. mediam in prima linea, quæ latitudo intitulatur, atq; sume directè in latere dextro numerum minut. & secund. Numerum elicitum multiplica in long. differentiam, & emerget numerus grad. min. & sec. æquinoctialis, correspondens gradib. differentiæ longitud. extra æquinoctialem, & vocetur differentia conuersa. Hoc peracto, quamlibet differentiam, latitudinis scilicet & longitud. conuersam in se multiplica. De hinc numeros procreatos in vnam summam collige, cuius radix quadrata conuertitur in miliaria aut Germana aut Itala.

Hæc res eget physica multiplicatione, quæ sequitur.

Si multiplicaueris		prouenium	
	Gradus per gradus		Gradus
	Gradus per minuta		Minuta
	Gradus per secunda		Secunda
	Grad. per tertia * Minuta per mi.		Tertia * Secunda
	Minuta per secunda		Tertia
	Minuta per tertia		Quarta
	Secunda per secunda		Quarta
	Miliaria per gradus		Miliaria
	Miliaria per minu. gra.		Minuta miliar.
	Minu. mili. per gradus		Minuta miliar.
	Minu. mili. per minu. gra.		Secunda miliar.

Post istam autem multiplicationem debet fieri collectio, Physica ratione per sexagenarium, similiter distributio per totidem, hoc modo: Primò integra similia sub similib. integris collocentur. Et similes minutiæ sub similib. vnius eiusdemq; denominationis minutijs, quibusdam spaciolis distinctæ. Deinde potest fieri collectio similiter & distributio vulgari ratione. Item Minutiæ graduum & miliarium sunt minuta, secunda, tertia, quarta, quinta. &c. In exemplo forsitan lucidius rem ipsam expediam: Obijcio igitur mihi duo loca in partibus Europæ, quæ longit. & latitud. discrepant, & eorum viatoriam elongationem solerti supputatione manifestam reddere volo. Sint ergo ista loca Ingolstadium & Constantinopolis.

Constantinopolis distantia ad Ingolstadium.

Constantinopolis oppidum Thraciæ, sedes quondam Cæsarea Ro. Imp. nunc autem Turci nephandiss. asylum, tenet (Pto. teste) in long. gra. 56 min. 0, & in lat. gra. 43. mi. 5. Ingolstadium verò superioris Bajoariæ seu Vindeliciæ

Vindeliciæ opidum, ſtudio vniuerſali multum decoratum, habet in long. grad. 29.mi.6.in lat.gra.48.mi.42.Differentia long. eſt grad. 26.min. 54. lat. verò differentia eſt gra. 5.min. 37.Iam medietatem differentiæ latit.ſ.grad. 2.mi. 48 Conſtantinopolitanę latit. tanquam minori addo: & colligo gra.45.mi. 53.quę latitudo media dicitur, cum qua intro tabulam ſequentem duplici (vt aſſolet) introitu. Primò cum grad.45.min. 30.& offendo in dextro latere min.42.ſec.3. quod dicitur primum inuentum. Secundò ingredior tabulam cum numero graduum proximo maiori, ſcilicet 46.gra.& inuetio min.41.ſec.40. Secundum inuentum. Nunc autem elicio differentiam inter primum & ſecundum inuenta, illaq; erit 23.ſecundotum, de qua accipio partem proportionalem ſecundum proportionem reſidui latit. mediæ 23.ſ. minutorum ad 30.mi. dicendo 30.min. dant. 23.mi. quot dant 23.ſec. facit 17.ſec. Iam demo 17.ſec. à primo inuento, & relinquitur inuentum tertium, minutotum ſ.41.ſecundotum 46.æquatoris, vni gradui long. in parallelo latit. mediæ correſpondentia. Poſt hæc duco inuentum tertium phyſica ratione in long. differentiam, quæ eſt graduum 26.mi. 54. proueniunt grad. 18.mi.44. differentia.ſ. conuerſa, ſecunda verò & tertia quaſi nullius momenti iam vltimò delenda ſunt. Nunc autem, vt ſemel finiam, reſoluo differentiam lat. in min. proueniunt min. 337. quæ duco in ſe, & procreo 113569.& dicitur primus quadratus. Conſimiliter differentiam lon. cõuerſam in mi. reſoluo, etuntq; mi. 1124. quem numemm conſimiliter duco in ſe, producitur quadratus ſecundus ſ.1263376. Iũgo ambo quadrata, & habeo 1376945. huius numeri radix quadrata eſt ferè 1173.min. Quæ tandem multiplico per 15.mil. & proueniunt min. in mil. 17585. quæ diuido per 60. eliciuntur mil. Ger. cõmunia. 293.min. 15.quæ faciunt quartam vnius. Vel aliter: diuide min. radicis per 4. prouenit idem, quia ſemper. 4.mi. gra. faciunt. 1.miliare Germ. vel 1.min. gradus facit 1.miliare Italicum.

Non abſurdum arbitramur hoc in loco practicæ formulam huius exempli ſubijcere.

Conſtantinopolis habet gra. longitudinis 56.0. latitudinis 43.5.
Ingolſtadium in longitudine 29.6. in latitudine 48.42.
Differentia longitudinis gra. 26.54. Different. latitu. gra. 5.37.
Medietas differentiæ latit. gra. 2.48. Latitudo media gra. 45.53.
Inuentum primum minut. 42. ſecund. 3.
Inuentum ſecundum minut. 41. ſecund. 40.
Differentia primi & ſecundi inuentorum 23. ſecundorum.
Pars proportionalis ſubtrahenda 17. ſecundorum.
Inuentum tertium minuta 41. ſecund. 46.
Differentia conuerſa in gra. æquatoris gra. 18.min.44.
Minuta differentiæ latitudinis. 337. Quadratus eiuſdem 113569.
Minuta differentiæ conuerſæ. 1124. Quadratus eiuſdem 1263376.
Numeri quadrati ſimul iuncti. 1376945.
Radix quadrata aggregata eſt ferè 1173.mi. fiunt gra. 19.mi.33.
Miliarium minuta 17595.
Minuta ad integra mili. reducta Germ. 293.miliar. 1 [illegible]

Corollarium

Corollarium.

PRo Capitis præcedentis intelligentia, sciendum est quis sit numerus quadratus, qui videlicet ex numero in seipsum ducto prouenit: vt, 16. ex 4. in seipsum multiplicato resultans, quadratus numerus est, cuius 4. est radix. Sed vt omnis molestia euitetur extrahendarum radicum quadratarum, tabellam exhibemus, qua promptè reperies radicem quadratam cuiusq; numeri propositi: quanquam non quiuis numerus cuius radicem quæras hic occurrat. Verùm tunc accipies radicem numeri quadrati proximè minoris cum sua differentia ad proximè maiorem: deinde aufer numerum propositum à numero proximè maiori, residuum confer ad differentiam prædictam, & secundum earum inter se proportionē, minuta iunges cum radice quadrati minoris.

Exempli gratia: Sit numerus propositus 1333. qui in quadratorum tabula non reperitur; quare, quadratum proximè minorem excerpo (nempe 1296. cuius radix 36.) cum sua differentia, scilicet 73. quam seruo. Iam numero proposito à quadrato proximè maiori subducto, 37. relinquuntur. Residuum hoc confero ad differentiam prius excerptam: cumq; sint ferè in proportione dupla, addo dimidium ferè gradum radici quadrati minoris, quæ erat 36. Proueniunt ergo 36. gradus 30. minuta, radix nempe numeri propositi. Tabulæ huius declaratio hæc est. Prima series radices continet: Secunda numeros gradatos. Tertia verò quadratorum differentias. Itaque vt quadratum producas primum, radicem primam 2. duc in se, habesq; 4. primum quadratum. Secunda radix 3. in se ducta, 9. producit: quorum quadratorum radices simul additæ, 5. proferunt, differentiam scilicet horum duorum quadratorum. Quod si tertium quæris quadratum, radicem primam adde differentiæ primæ, resultat differentia secunda: quam iunge secundo quadrato, prouenit quadratus tertius. Exempli gratia: Differentia primorum duorum quadratorum sunt 5. his addo 2. radicem primam, prodeunt 7. quæ secundo quadrato 9. addita 16. producunt, quadratum nempe tertium, &c.

TABVLA QVADRATORVM, Radicum, & Differentiarum, qua Radicum inuestigandarum molestia vitetur.

Radix.	Numerus quadratus.	Differentia.	Radix.	Numerus quadratus.	Differentia.	Radix.	Numerus quadratus.	Differentia.
2	4	5	35	1225	71	68	4624	137
3	9	7	36	1296	73	69	4761	139
4	16	9	37	1369	75	70	4900	141
5	25	11	38	1444	77	71	5041	143
6	36	13	39	1521	79	72	5184	145
7	49	15	40	1600	81	73	5329	147
8	64	17	41	1681	83	74	5476	149
9	81	19	42	1764	85	75	5625	151
10	100	21	43	1849	87	76	5776	153
11	121	23	44	1936	89	77	5929	155
12	144	25	45	2025	91	78	6084	157
13	169	27	46	2116	93	79	6241	159
14	196	29	47	2209	95	80	6400	161
15	225	31	48	2304	97	81	6561	163
16	256	33	49	2401	99	82	6724	165
17	289	35	50	2500	101	83	6889	167
18	324	37	51	2601	103	84	7056	169
19	361	39	52	2704	105	85	7225	171
20	400	41	53	2809	107	86	7396	173
21	441	43	54	2916	109	87	7569	175
22	484	45	55	3025	111	88	7744	177
23	529	47	56	3136	113	89	7921	179
24	576	49	57	3249	115	90	8100	181
25	625	51	58	3364	117	91	8281	183
26	676	53	59	3481	119	92	8464	185
27	729	55	60	3600	121	93	8649	187
28	784	57	61	3721	123	94	8836	189
29	841	59	62	3844	125	95	9025	191
30	900	61	63	3969	127	96	9216	193
31	961	63	64	4096	129	97	9409	195
32	1024	65	65	4225	131	98	9604	197
33	1089	67	66	4356	133	99	9801	199
34	1156	69	67	4489	135	100	10000	201

Tabula de Rationibus seu Proportionibus omnium Parallelorū aliâs Tabula Conuersionum Graduum extra Aequi-

Grad. latit.	Minu. latit.	Minu. æqui.	Scda æqui.	Differentia.	Grad. latit.	Minu. latit.	Minu. æqui.	Scda æqui.	Differentia.	Grad. latit.	Minu. latit.	Minu. æqui.	Scda æqui.	Differentia.
0	30	59	59	0	16	0	57	40	9	31	0	51	25	16
1	0	59	59	1	16	30	57	31	9	31	30	52	9	17
1	30	59	58	1	17	0	57	22	9	32	0	50	52	17
2	0	59	57	1	17	30	57	13	10	32	30	50	35	17
2	30	59	56	1	18	0	57	3	10	33	0	50	18	17
3	0	59	55	2	18	30	56	53	10	33	30	50	1	17
3	30	59	53	2	19	0	56	43	10	34	0	49	44	18
4	0	59	51	2	19	30	56	33	11	34	30	42	26	18
4	30	59	49	3	20	0	56	22	11	35	0	49	8	18
5	0	59	46	3	20	30	56	11	11	35	30	48	50	18
5	30	59	43	3	21	0	56	0	11	36	0	48	32	18
6	0	59	40	3	21	30	55	49	12	36	30	48	14	19
6	30	59	37	4	22	0	55	37	12	37	0	47	55	19
7	0	59	33	4	22	30	55	25	12	37	30	47	36	19
7	30	59	29	4	23	0	55	13	12	38	0	47	17	19
8	0	59	25	5	23	30	55	1	13	38	30	46	58	20
8	30	59	20	5	24	0	54	48	13	39	0	46	38	20
9	0	59	15	5	24	30	54	35	13	39	30	46	18	20
9	30	59	10	5	25	0	54	22	13	40	0	45	58	20
10	0	59	5	6	25	30	54	9	14	40	30	45	38	21
10	30	58	59	6	26	0	53	55	14	41	0	45	17	21
11	0	58	53	6	26	30	53	41	14	41	30	44	56	21
11	30	58	47	6	27	0	53	27	14	42	0	44	35	21
12	0	58	41	7	27	30	53	13	15	42	30	44	14	21
12	30	58	34	7	28	0	52	58	15	43	0	43	52	22
13	0	58	27	7	28	30	52	43	15	43	30	43	30	22
13	30	58	20	7	29	0	52	28	16	44	0	43	8	22
14	0	58	13	8	29	30	52	13	16	44	30	42	46	22
14	30	58	5	8	30	0	51	57	16	45	0	42	24	22
15	0	57	57	8	30	30	51	41	Secūda	45	30	42	2	22
15	30	57	49	9 Secūd										

ad Aequinoctialem, vel ad quemuis maximum circulum, quae noctialem in Gradus Aequinoctialis inscribitur.

Grad. latit.	Minu. latit.	Minu. aequi.	Secta aequ.	Differentia.	Grad. latit.	Minu. latit.	Minu. aequi.	Secta aequi.	Differentia.	Grad. latit.	Minu. latit.	Minu. aequi.	Secta aequin.	Differentia.
46	0	41	40	22	61	0	29	5	27	76	0	14	28	31
46	30	41	17	23	61	30	28	38	28	76	30	13	57	31
47	0	40	55	23	62	0	28	10	28	77	0	13	26	31
47	30	40	32	23	62	30	27	42	28	77	30	12	55	31
48	0	40	9	23	63	0	27	14	28	78	0	12	24	31
48	30	39	46	24	63	30	26	46	28	78	30	11	53	31
49	0	39	22	24	64	0	26	18	28	79	0	11	22	31
49	30	38	58	24	64	30	25	50	28	79	30	10	51	31
50	0	38	34	24	65	0	25	22	29	80	0	10	20	31
50	30	38	10	24	65	30	24	53	29	80	30	9	49	31
51	0	37	46	25	66	0	24	24	29	81	0	9	18	31
51	30	37	21	25	66	30	23	55	29	81	30	8	47	31
52	0	36	56	25	67	0	23	26	29	82	0	8	16	31
52	30	31	31	25	67	30	22	57	29	82	30	7	45	31
53	0	36	6	25	68	0	22	28	29	83	0	7	14	31
53	30	35	41	25	68	30	21	59	29	83	30	6	43	31
54	0	35	16	26	69	0	21	30	29	84	0	6	12	31
54	30	34	50	26	69	30	21	1	30	84	30	5	41	31
55	0	34	24	26	70	0	20	31	30	85	0	5	10	31
55	30	33	58	26	70	30	20	1	30	85	30	4	39	31
56	0	33	32	26	71	0	19	31	30	86	0	4	8	31
56	30	33	6	26	71	30	19	1	30	86	30	3	37	31
57	0	32	40	26	72	0	18	31	30	87	0	3	6	31
57	30	32	14	27	72	30	18	1	30	87	30	2	35	31
58	0	31	47	27	73	0	17	31	30	88	0	2	4	31
58	30	31	20	27	73	30	17	1	30	88	30	1	33	31
59	0	30	53	27	74	0	16	31	30	89	0	1	2	31
59	30	30	26	27	74	30	16	1	30	89	30	0	31	31
60	0	29	59	27	75	0	15	30	31	90	0	0	0	31
60	30	29	32	27	75	30	14	59	31					
				Secūda					Secūda					

Idem aliter per tabulas Sinuum.

Arithmetica radix Mathematicarũ disciplinarũ.

QVA autem via locorum viatorias distantias per Tabulas Sinum faciliori computu dinoscere posśis, candide Lector, paucis prælibatis cognosces. Complures enim nostri temporis reperiuntur homines, qui Arithmeticam Mathematicæ disciplinæ principium, matrem, atque radicem, abhorrent & detestantur, & surda aure vt Syrenas pertranseunt. Quapropter hi homines nullo fundo muniti, huius artis aciem haud facilè pertingere aut nancisci possunt. Vt autem omnia eruditis, & in Mathematica mediocriter exercitatis essent apertissima, hunc modum addere proposuimus. Datis duorum locorum aut oppidorum longitudinibus & latitudinibus, eorum differentiam in longitudine elicias: Qua habita, multiplica Sinum rectũ differentiæ lõgitudinis in Sinum complementi latitudinis minoris: Dehinc procreatos ex multiplicatione numeros, diuide per Sinum totũ, quotientis quære arcum, secundum doctrinam Tabularum habebis Inuentum primum. Si verò multiplicaueris Sinum latitudinis minoris per Sinum totum, & productum diuiseris per Sinum complementi primi Inuenti, & arcu quotientis ex latitudine maiori sublato, resultat Inuentum secundum. Præterea duc Sinum complemẽti primi Inuenti in Sinum complementi secundi Inuenti, numerum productum diuide per Sinum totum, quotientis arcum de quadrante subtrahito, remanent tandem gradus maximi circuli, quos resolue in miliaria, emergit eorum locorum viatoria elongatio, quam oportuit inuenire.

Huiuscemodi formulæ hanc exemplarem sume computationem.

Hierosolymæ distantia à Nurẽberga.

HIerosolyma Palæstinæ Iudææ ciuitas, vbi passus est Iesus Christus Saluator noster, in longitudine habet (vt Ptolem, asserit) gradus 66. 0. in latitudine autem gradus 31. 40. Nuremberga verò ciuitas Germaniæ famatissima, in longitudine continet gradus 28. 20. & in latit. grad. 49. 24. Subtraho igitur longitudinem minorem à maiori, & residuo distantiam gra. 37. mi. 40. istorum Sinus est 36664. Similiter pone latit. minorem s. grad. 31. mi. 40. cuius Sinus est 31498. Consimiliter complementum eiusdem cum sinibus grad. 58. 20. Sinus verò 51067. His habitis, multiplico Sinum differentiæ long. in Sinum complementi latitud. minoris, & procreo 1872320488. numerus ille diuisus per Sinum totum, scilicet 60000. colligitur in quotiente Sinus. s. 31205. cuius arcus gra. 31. min. 20. quod primum Inuentum appellare libuit. Deinde duco Sinum latit. minoris scilicet 31498. in Sinum totum, resultat 1889880000. sique illud productum diuisero per Sinum complemẽti Inuenti primi, scilicet 51249. comperio 36876. cuius arcus est grad. 37. min. 55. quem de latit. maiori demo, remanet Inuentum secundum grad. 11. min. 29. Post hæc multiplico Sinum cõplementi

mēti primi Inuenti, in Sinū cōplementi secundi Inuenti, crescit 3 0 1 3 3 3 8 7 0 2. quē si diuisero per Sinum totū, elicitur numerus 5 0 2 2 2. arcum eiusdem scilicet gra. 5 6. mi. 5 0. de quadrāte demo, residuabo numerū propè grad. 3 3. min. 1 0. quē reduco in miliaria, proueniunt miliaria Germanica 4 9 7. cum dimidio inter Nurenbergam & Hierusālem, quod inuenire decreueram.

Ocularis operatio huius exempli.

Hierosolyma 66. 0. lat. 31. 40.	Norimberga 28. 20. lat. 49. 24.
Differentia longitudinis 37. 40.	Sinus. 36664.
Latitudo minor 31. 40.	Sinus. 31498.
Complementum eiusdem 58. 20.	Sinus. 51067.
Primum Inuentum 31. 20.	
Complementum eiusdem 58. 40.	Sinus. 51249.
Latitudo maior 49. 24.	
Inuentum secundum 11. 29.	
Complementum eiusdem 78. 31.	Sinus. 58798.

Arcus inuentus .s. grad. 56. 50. de quadrante, manent 33. grad. 10. minut. facit Miliaria Germanica 497 ½.

Quomodo Globus Cosmograph. ad mundi cardines, & ad quamcunq; Regionem, Prouinciam, aut Oppidum, rectè sit aptandus, Cap. Xiiij.

Considerandum igitur, quòd terra in mundi medio existens, secundum cœli motum distinguitur in quatuor partes, quas aut cardines, aut angulos appellamus, scilicet, Ortum, Occasum, Meridiem, & Septentrionem. Oriens dicitur, vnde Sol in horizonte exortiuo primū emergit. Occidens verò, quò demergitur. Quaq; decurrit Meridies, ab aduersa parte Septentrio. Isti quidē quatuor anguli in alueo seu armilla Horizontis globi semper debent esse scripti. His prælibatis ad verum orbis situ descendamus. In primis igitur dædalico ligno adaptabis areā accuratiùs planatā, æquidistantē horizonti, in qua constituas lineā meridianam, super quam pone alueū orbis: ita, q; vera superficies meridiani mobilis directè correspondeat lineæ meridianæ. Vel aliter: Applica organum viatorium (quod vulgò Compassus dicitur) Meridiano mobili, alueum cum globo huc & illuc voluendo, donec linguilæ seu furcellæ concordant, & habebis cœli & terræ cardines siue angulos iustè positos. Deinde, alueo stante, subleua armillam meridianam cū puncto (qui polus arcticus dicitur) axem terminante in parte Septentrionali, supra horizontem, donec numerus graduum eleuationis poli, siue latitudinis terræ in arcu inter polum & horizontem concluso cernatur. Posteà moue globum huc & illuc, quousque regio aut locus tuæ habitationis cadat subtus veram armillæ meridiei superficiem. Et sic habebis globum exactè positum pro tua habitatione.

Terræ quatuor partes.
Oriens.
Occidens.
Meridies.
Septētrio.

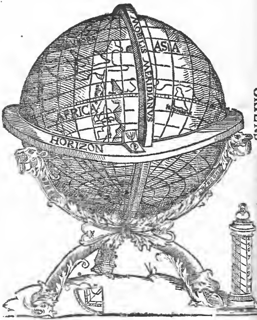
Compassi vsus.

Posth-

Post hæc sigillatim omnia contuere, scilicet cardines, & alias terrę diuisiones, puta Climata, Parallelos, quid infra, quídve supra horizonta contineatur, quæ inquam regiones in Orientis parte sint, quæ in Occidente, vbi terra solida procedat, vbi se coarctet, vbi se iterum pandat, & ab æquoribus excipiatur, vbi montes exurgant, vbi scaturigines fluminum euomant, & id genus alia, vnico quasi momento tanquam in aëre volans perlustrare & discere queas. Huius doctrinæ sequitur formula.

ZENITH.

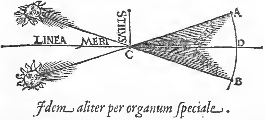
OCCIDENS



ORIENS

Pro inuentione lineæ meridianæ ſequuntur tres modi.

QVemadmodum meridiana linea vulgari inuentione ducenda ſit, paucisſimis verbis demonſtrabo. Fac igitur (officio fabrorum & lapicidarum regula, quæ amuſsis dicitur) ſuperficiem planam atque politam ad æquidiſtantiam horizontis, in qua fige filum ferreum orthogonaliter in C. ſigno. Deinde ante meridiē (Sole radiante) obſerua vmbræ ſtili ferrei extremitatē, ibi notetur A, ſuper quā ex C. Cētro expande circinum, & deſcribe portionem circuli, vel ſemicirculū. Poſt meridiē iterum diligenter obſerua vmbræ ſtili extremitatem, quæ ad eandem circuli peripheriam deficiat in puncto B. Portio itaque arcus inter A, B, puncta, in duas partes æquales diuidatur in puncto D. Tandem acta linea D, C, E, quantumcunque, habebis lineam meridianam quā ducere decreueras, vt euidentisſimè patet in figura præſenti.



Idem aliter per organum ſpeciale.

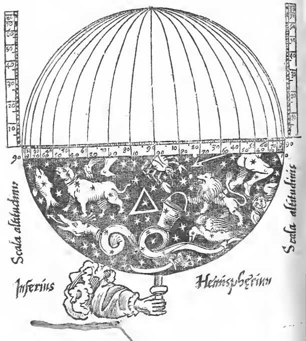
PER inſtrumentum azimuthale huic libello inſertum meridianam lineam in quauis habitatione omni diei hora facilè diſcernes, ſi prius particularem inſtrumenti declarationem diligenter perſpexeris. Eſt itaque hoc inſtrumentum diuiſum in duo, ſcilicet inferius & ſuperius hemiſphæria, per lineam videlicet horizontalem, quæ quidem linea breuibus quibuſdam diſtincta ſpaciolis, quorum ſingula à centro vſque ad 68. gradum, vnum tantū gradum, reliqua verò in vtraque parte vſq; ad limbū exteriorē quinos gradus repręſentant, & horizontis diuiſionē definiunt. Huiuſmodi inquam diuiſionis numerum opportunè de 10 in 10 ſubnotaui. Porrò, à ſingulis denarijs aſcendunt lineæ curuæ concurſim in Zenith petentes, hæ quidem lineæ Azimuth, denosq; eorum gradus in ſuperiori hemiſphærio diſtinguunt. Centrū quidem inſtrumenti tenet locum orientis & occidentis, extremitates verò circa limbum, meridiem & ſeptentrionem.

Huic

Huic tandem instrumento adiacent duæ scalæ exiguæ ab extremitatibus horizontis diametri ascendentes, quas altitudinis scalas haud temerè quispiam appellauerit, quarum vnaquæq; 90. gradus continet. Sunt autem azimuth circuli exeuntes à polo horizontis (quem Zenith vocant) per horizontem, & sunt circuli positiõis verticales & directiõis, qui germana nostra lingua possunt dici wuhinausz. Zenith siue vertex est punctum directè super caput alicuius. Hæc de particulari declaratione, nunc commoditatem & vsum eius dicemus.

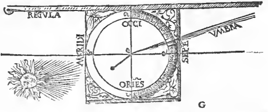
Zenith.

ZENITH.



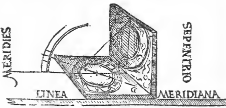
VSVS.

OBserua diligenter Solis altitudinem per primam Cap. ix. & per quintam eiusdem, horam Æquinoctialem pro die oblato, & remporis eodem momento in quo meridianam lineā ducere velis. Filo sic liberè dependente, trigonoq; inuariato manente, siste pedé circini in punctum trigoni, cui filum perpendiculi innectitur, & alio extento in notam intersectionis perpendiculi, & lineæ æquidistantis signi aut gradus Solis, pro dato die, hoc est, in punctum horæ iam inuentæ, & eam circini extensionem immotam serua. Deinde ingredere præcedens instrumentum, & suppura altitudinem Solis per propositionem primam noni inuentam in scalis altitudinum, & imprime notas, quibus cordam subtilem, regulamentum, aut occultam lineam superextendiro. In punctum igitur limbi & cordæ attactus, in parte dextra pes vnus circini immittatur, & circino inuariato describe circulum occultum versus sinistram vsque ad conractum cordæ aut regulæ, ibiq; pinge notam, mox enim illa inter circulos verticales, seu azimuthales, optatū azimuth indicabir. Habito gradu verticali, seu azimuthali, accipe asserem æqualis superficiei & politè quadratum, cuius singula latera in duas æquas partes diuidito. Sint itaque diuisionis notæ, A B C D, & A C B D, rectis connectantur lineis, quæ in se inuicem dispescant in E signo ad rectos angulos, erit itaq; signum orientis C, occidentis A, B meridiei, D verò septentrionis. Deinde distensis circini pedibus, ex E centrò quantum vis describe circulum, qui orthogonali linearum sectione in quatuor quadranres secetur. Easdem denique quartas diuide more Astronomico in partes seu gradus 90. posteà in E centro fige stilum tereté orthogonalirer. Tandem ad æquidistantiam horizonris coaptabis aream planam, super quam pone quadratum illud, ita vt B punctum versus meridiem, D verò septentrionem versus porrigatur. Post hæc verifica quadratum, donec vmbra stili super gradū verticalem prius ex radijs solaribus obseruatum coincidat. Et latus A, aut oppositum assumitur pro vera linea meridiana. Cui adiungitur regulamentum, & agatur linea infinitæ longitudinis, quod oportebat inuenire.



Lineæ Meridianæ inuentio.

Sequitur alia & exacta lineæ meridianæ inuentio, quæ eandem intetdiu & noctu per organum viatorium (quod vulgò Compassus dicitur) & in quouis plano dicto citiùs in hunc ferè modum inuenite docet. Pone igitur super plano normato Compassum ad æquidistanriam horizontis, ita quòd eius lingula (quæ magneris idiotropiam gerit) stigmaticæ lingulæ neutrorsum declinans, ad vnguem conueniat. Cui iam applica regulam, ita vt vna extremitas regulæ ad Austrum, altera ad Aquilonem spectet: & si longitudinis infinitæ lineam directam secundum latus regulæ (vt moris est) traduxeris, habebis lineam meridianam quam quærebas. Quæ res vt clariùs intelligatut, accipe figuram præsentem.



DE VENTIS. Caput XV.

Vent' quid

Venti Cardinales.

Ventus est exhalatio calida & sicca, in visceribus terræ generata, quæ cùm egressa lateraliter circa terram mouetur, ventus nominatur. Et 12. eorum sunt, quibus veteres nautæ fuerunt vsi, nomina. Quorum quatuot Cardinales seu principales sunt, reliqui omnes collaterales vocitantur. Primus itaque ventorum Cardinalium est Auster, Meridionalis, calidus & humidus, assimilatur aëri. Sanguineus, fulmineus, facit pluuias latissimas, largas nutrit nubes, pestilentiam & ægritudines multas progenerat. Austroafricus aëreus, ægritudines & pluuias facit. Euroauster verò aëreus, ægritudines & nubes prouocat. Secundus ventorum cardinalium, Septentrionalis, Austro oppositus, frigidus, & siccus, melancholicus, comparatur terræ, negat pluuias, conseruat sanitatem, facit frigora arida, flores & terræ fructus lædit. Aquilo gelidus & siccus, terreus, sine pluuia, lædit flores. Circius terreus, frigidus, & siccus, facit ventorum gyros, niuium & ventorum coagulationes. Ab exortu æquinoctiali flat Subsolanus, Cardinalis, igneus, cholericus, calidus, & siccus, temperatus, suauis, purus, & subtilis, nutrit nubes, etiam corpora in sanitate

ſanitate cuſtodit, flores producit. Helleſpontius verò ſolſtitialis æſtiuus, omnia deſiccat. Poſtremò in æquatoris occaſu Fauonius, frigidus & humidus, phlegmaticus, frigora relaxat, flores educit, morbos, pluuias, & tonitrua facit. Eandem ferè collaterales, ſcilicet, Africus & Corus naturam habent.

APPENDIX GEMMÆ FRISII.

Solent etiam regiones ad inuicem comparata per ventorum ſitus, aut ſecundũ plagas mundi deſcribi. Vt cùm dicimus: Hiſpania habet ab ortu Pyrenæos montes & Galliam. Item Germania clauditur ab occaſu Rheno fluuio, &c. Tali via Geographi ferè omnium locorum ſitus deſcribunt, & huius cognitio plurimum ex re nautarum eſt, qui longinquas adire regiones conantur. Nam illud in primis ipſis conſiderandum eſt, in quam cœli partem dirigenda ſit prora, & quo vento duce opus ſit ab vno loco ad alterum tendentibus. Coſmographi verò ex ſuperiorum conſyderatione regiones diſtinguunt, ceu per parallelos meridianos, & ſimilia: Vt cùm dicimus, Roma habet latitudinem 41. partium, & 50. minutorum, longitudinem 36. partium & trientis. Talem differentiam Coſmographiæ & Geographiæ Ptolemaus libro primo capite 1. adſignat. Eſt autem ventus ſecundum Phyſicos, exhalatio calida & ſicca, lateraliter ſecundum terram mota: Sortiuntur verò ſua nomina pro diuerſis, à quibus impelluntur mundi partibus. Vbi notandum, quòd ex veterum ſententia cuiuſq; regionis horizon in 12. ſpatia diuiditur, quæ ventorum nominibus inſcribuntur. Quatuor principales ſunt venti, Apeliotes, vel Subſolanus, flans ab ea parte qua Sol in æquinoctijs oritur, hic item Leuans nautis quibuſdam dicitur. Zephyrus vel Fauonius ab occidente irruit, hunc nautæ Ponentem vocant. Aparctias vel Septentrio à polo ſeu à media noctu angulo procedit, Hydrographis Tranſmontanus dictus. Auſter vel Nothus à meridie oritur. Horum autem quilibet binos ſocios ſibi collaterales habet. Subſolanus enim Caciam vel Helleſpontium verſus Septentrionem, Eurũ vel Vulturnum ab alia parte iunctos habet. Zephyro Libs vel Africus ab Auſtro iungitur, Iapyx vel Corus ab altero latere. Septentrioni Boreas vel Aquilo vicinus eſt, verſus ortum Thraſcias, Circius vel Gallicus verſus occaſum, Auſtro Libonotus ab occaſu, Euronotus vel Euro Auſter ab ortu adiacet. Tali diſtinctione veteres contenti fuêre. Nautis alia ratio ventorum eſt. Hi enim horizontem in 32. partes diuidunt, aut in 16. ventóſque ſuis nominibus compoſitis ex quatuor principalium ventorum nominibus diſtinguunt. De qualitate autem ventorum hoc ſciendum eſt, Subſolanum cum duobus ſocijs calida & ſicca eſſe natura: Zephyrum frigida & humida: Auſtrum cum vicinis vtrinque ſocijs, calidum & humidum, ideoq; tonitruoſum, peſtiferum, & inſaluberrimum: Septentrionem econtrà frigidum & ſiccum, & maxima ex parte animantibus, frugibus non æquè ſalubrem.

Coſmògraphi.

Venrus.

Ponens.

Phœnicias. Auster. Libonotus.

Vulturnus. Africus.

Subsolanus. Fauonius.

Cæcias. Corus.



Aquilo. Septentrio. Circius.

De Neotericorum Hydrographorum ventis, & de nauigandi officio, deq; inuenienda longitudinis differentia, Gemmæ Frisij Appendix.

HÆc sanè veterum ratio fuit, in ventorum regionibus distinguendis, quemadmodum ex Aristotele, Aulo Gellio, Macrobio, ac alijs multis colligere licet. Verùm Hydrographi recentiores ad exquisitiorem nauigandi rationem spectare putarunt, vt in multò plures regiones ventorum terræ mariq; superficiem distinguerent. Itaq; 32. ventos distinguunt: quorum quatuor tantum, qui cardines occupant, cum veterum descriptione congruunt, Subsolanus, Fauonius, Septentrio, & Auster: Atque hi in quatuor quadrantes totum orbem secant: ac deinceps inter hos 8. medios æquis interuallis distinguunt, nominantq; nominibus compositis, ex quatuor præcipuis ventorum.

Venti 32.

rum nominibus dictis. Quemadmodum clarius ex schemate sequenti conspicere licet, in quo hoc præstitimus, vt cognita differentia longitudinis & latitud. duorum locorum, facilè sciri possit in quam cœli plagam dirigenda sit prora, ab vno loco in alium nauigantibus, aut quo vento duce eò sit tendendum: Locum enim, à quo abeundum est, in centro instrumenti constituimus: deinde differentiam longitudinis in superiori ordine & inferiori numeramus, à media linea dextrorsum, si longitudo loci ad quem tendimus maior sit, aut magis in ortum tendat: ab eadem verò linea sinistrorsum in vtroque ordine, si minor longitudo fuerit, aut occidentalior numeramus, atque his punctis sic inuentis, regulam applicamus, aut filum extensum. Eodem modo differentiam latitudinum numeramus in dextro & sinistro ordine quadrati, à media linea sursum, si latitudo secunda in Boream maior fuerit: deorsum verò, si latitudo loci secundi minor fuerit, aut magis Australis: idq́ʒ vtrinqʒ ex oppositis lateribus sic faciendum, deinde & ex his quoqʒ punctis filum extendendum est, aut regula applicanda. Vbi igitur duæ hæ regulæ, aut fila duo se secuerint, ibi secundi loci ad quem tendimus situs imaginandus est. Demum centro regula applicata & loco iam inuento, ostendet eandem mundi plagam in quam dirigenda prora est, nauigantibus in illum locum. E regione verò ventus indicatur, quo duce opus erit. Quòd si locorum propositorum exiguæ admodum fuerint longitudinum & latitudinum differentiæ, tum denos singulos quadrati gradus, pro singulis vnitatibus æstimare licebit: fietq́ʒ operatio longè perfectior. Quòd si minutijs tantùm explicantur differentiæ, tum singuli gradus quadrati, singulis minutijs respondebunt commodissimè. Vice versa quoqʒ inter nauigandum, ex differentia latitudinis cognita, & plaga mundi in quam tendit nauis, cognoscetur longitudinis differentia peracta. Numeratur enim latitudo maior aut minor (vt antea dictum est) à linea media: & terminis vtrinqʒ applicatur regula, notaturq́ʒ contactus eius cum linea à centro egressa, quæ plagam mundi refert in quam nauigatio facta est, atque ibi punctus locatur. Deinde regula ducitur per gradus supremi ac infimi ordinis quadrati æquales numero, donec ipsa puncto iam facto applicetur, tum enim regula differentiam longitudinis quæsitam indicabit. Quod sanè pulcherrimum est cognitu. Nam magno quadrante aliquo, quotidie latitudo addiscitur ex Solis altitudine meridiana aut stellarum summa altitudine, vt multis notissimum est. Plagæ verò mundi nautis notissima sunt, modò secundo vti liceat vento: vnde longitudines regionum probè corrigi possent. Hæc à nemine vnquam tradita inueni, quamobrem non piguit huic Cosmographico libro adiungere, vt omnibus modis Reipub. Christianæ prodessem.

Latitudo maior aut minor.

Verùm & hoc obiter adnotandum duxi: haud parum differre itinera pedestria, ab ijs quæ nauigijs fiunt. Nam illa semper per circulos magnos sphæræ intelliguntur fieri, vt rectè VVernerus demonstrauit commentarijs in Ptolomæum aditis. Marinæ verò profectiones, maxima ex parte curuæ sunt, quoniam rarò per circulos magnos sphæræ fiunt, sed aliquando per Parallelos circulos æquatoris, vt dum semper nauis in ortum vel occasum tendit. Aliquando verò per maximos in sphæra circulos, vt quando ab austro in septentrionem, aut econtrà nauigatur, tum sub meridiano circulo nauigatur: item sub æquatore tantùm in ortum occasúmve nauigantibus: Alijs autem omnibus directis licet secundum Magnetis ductum nauigationibus, curua fiunt itinera, quæ circulis maximis non sunt similes, neque parallelis, sed neque circuli sunt, verùm lineæ curuæ tantùm, omnes tandem in polorum alterum concurrentes: quemadmodum in generali nostra orbis descriptione iamdudum euulgata clarè satis apparet. Quamobrem longè aliud intelligere oportet, cùm dicimus locum quempiam ab altero in ortum vergere in terra, vel etiam in mari, & cùm in ortum tendendo eò nauigādum est.

Itinera pedestria parum à marinis profectionibus differunt.

Nam qui in ortum nauigat, parallelum circulum æquatori describit, quod ob Magnetis ductum euenit, cuius lingula in nautico instrumento, semper in tali profectione rectos angulos cum quocunque efficit meridiano. Qui verò in ortum respicit Aequinoctialem, is ad punctum aliquod in æquatore notatum necessariò dirigitur, fitq; id per maximum sphæræ circulum. Ideoq; nauigationes non respondent veris mundi plagis: quas nos circulis magnis in sphæra superficie distinguimus. Verùm hoc solùm habent, vt rectè indicent in quam cœli partem continuè vergat nauis ab eo loco in quo momento quouis fertur ipsa nauis, non autem ab eo vnde primùm delata est. Harum rerum demonstrationes cùm prolixæ sint, in aliud tempus seruare magis oportunum videtur. Multa enim hæc speculatio requirit de Magnetis natura, & eius deflexu à vero septentrione, de ventorum ortu, de circulorum in sphæra superficie concursu vario, quæ omnia Cosmographica elementa longè superant. Quamobrem vt hæc nostra, exigua licet munuscula, grata sint benignis Lectoribus tantùm cupio, Maiora suo tempore, si Deus vitam produxerit, occupationesque Medicæ permiserint, emittemus.

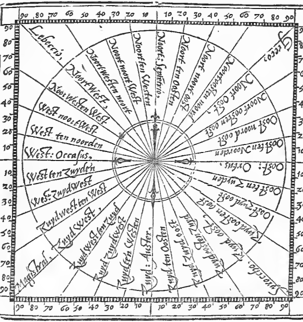
Corollarium.

INdex Magneticus, quem vulgo Compassum vocãt, præcipua nauis pars est, ad rectam nauigationẽ necessaria, inuenta ante annos circiter trecẽtos. Neque hactenus causam nouit mortalium quisquam, cur ferrum Magneti affrictum Polum Boreum semper spectet citra Aequatoris lineam, & Austrinum trans Æquatorem. Attribuunt id quidem omnes proprietati occultæ: alij Polorum, alij ipsius lapidis ferriq; mixturæ. Quod si à cardinum Borei & Austrini proprietate penderet, non declinaret index, vt Nautarum testimonio, declinat, dum Borrhapelioten versus nauigatur: nec ex insula Tercera, quæ est vna Assoreatum, ab Hispanijs distans 200. miliar. Occidentem versus, recta linea ab Oriente in Occidentem, nauigando situm mutaret, dum (teste Olao Magno) Magnetis insulam sub Polo sitam, præteritur.

Quadratum nauticum Gemmæ Frisij.

Longitudo minor siue Occidentalior. Longitudo maior siue Orientalior.

Latitudo maior vel Borealior.



Latitudo minor vel Australior.

DE

DE PERIOECIS, ANTOECIS, *Antipodibus, siue Antichthonibus, Periscijs, & Amphiscijs.* Caput XVI.

Pœrieci. Antœci.

OMnis igitur terra quadrifariam diuiditur. Auctores enim, puta Cleomedes & alij, faciunt sub quolibet meridiano, & ad quẽlibet punctum cuiusuis meridiani, quatuor habitationes habentes quandam inter se rationem seu proportionem. Quarum primam nos incolimus. Etiam pro prima habitatione potest accipi quilibet locus seu punctus in toto terrarum orbe. Alteram habitant illi qui Periœci, id est circumcolæ appellantur. Tertiam verò habitationem Antœci, id est, anticolæ posśident. Quartam & vltimam regionem seu habitationẽ, homines quos Antichthones siue Antipodes vocitamus, tenent.

Antipodes

ANtipodes dicuntur, qui nobis è diametro vestigia obuertunt, & similem cœli verticem æquè vt nos vident. Et cum illis nihil cõmune habemus, sed contraria omnino: quia cùm nobis Sol æstatem efficit, illos dura hyems opprimit. Et cùm apud nos dies habetur, Antipodibus certè nox efficitur: contrà, quando illis dies est, nobis redditur nox. Quando nos diem agimus longisśimum, apud illos nox longisśima, breuisśimaq; dies statuitur. Quos tamen Lactantius Firm. vir aliàs imprimis eruditus, lib 3. Ca. 24. pueriliter errans, suis stramineis doxijsq; argumentis esse negat, deridetq; Mathematicos, qui terram (quantum ad maximas sui partes) sphæricam esse dicunt, quod etiam certisśimis ostensionibus & subtilitate Geometrica demonstrant, id quod experimentis quoque satis cognitum est. Quem sequutus est August. lib. 16. cap. 9 de Ciuit. Dei, sic scribens: Qui verò & Antipodas esse fabulantur, id est, homines à contraria parte vbi Sol oritur quando occidit nobis, aduersa pedibus calcare vestigia, nulla ratione credendum est. Non itaq; hoc dubites suauisśime Lector, quòd Apostoli Christi inter se fuissent Antipodes, qui conuersis inter se pedibus stare solent, si Iacobus Maior frater Ioannis Euangelistæ filius Zebedæi auram spirasset in Galicia, vbi nũc corpus ipsius (vt dicunt) requiescit, sicut Thomas Apostolus in India superiori. Certè Indi (quia diametrantur ferè) Hispanorum sunt Antipodes, & vestigia Hispanis, & econtrà Hispani Indis obuertunt, & terram æquè calcare solẽt: quamuis non adeò præcise secundum dimetientem, tamen hac in re nihil distare videntur, Antipodesq; dici debent. Hoc idem verisśimus ille Strabo auctor non publicandus affirmat, dicens: Antipodes inter se quodammodo esse nescij nõ sumus. De quibus lege Plinium natural. histor. libro 2. capite 67. Volaterranum, & omnes ferè Geographos.

Lactantij error.

Indi Hispanorum Antipodes

APPENDIX GEMMÆ FRISII.

ANtipodes vocant eos qui in terræ conuexo nobis oppositi incedunt, aut alios quoscunque diametraliter oppositos, qui nobis videntur capita deorsum, pedesq; sursum habere: cùm reuera ita non sit. Qua de re acres sunt controuersiæ inter authores, tum [illegible] Christianos viros doctos, qui Antipodes esse negarunt. Etsi Antipodum

podum nomen in Biblijs minimè reperiatur, non esse tamen credere minimè nos cogit: Imo legitur ibidem terram rotundam esse, atque à Cælo & Sole cingi, & ambiri. Itaque mortales omnes, quocunq; sint locorum, capita sursum, pedes deorsum gerunt, rectiq; incedunt, similes rotarum radys, quarum medium infixos radios excipiens, si procedente curru fixum quiesceret, omnes eadem rectitudine rota inhaererent. Breui omnes ferè Philosophi antiqui, testibus Plutarcho, Macrobio, pluribusq; alijs, Antipodes affirmant. Estq; nomen hoc Antipodum adeò vulgare, vt pauci sint qui idipsum non legerint, aut nominari non audierint: adeoq; semper fuisse à diluuio huc vsq;, atque ita prorsus certum est Antipodes esse. Quamuis verò Ethnici Philosophi pertinaci animo semper sustinuerint iter à nostro hemisphario ad eos nusquam patere, aliud tamen deprahenderunt, & Hispanorum & Lusitanorum nauigationes. Credibile quidem est iter hoc Indis semper incognitum mansisse, cùm nauibus careent aptis tam longa, diuturna, & difficili nauigationi, qualem per Oceanum perficiunt Hispani. At nunc temporis iter hoc adeò tritum ac notũ est, vt quotidie illuc nauigationes suas instituant Hispani, atque ita experientia contrarium docet, quam Sapiens Antiquitas sentijt: cùm luce clarius sit, nauem Victoriam nuncupatam totum terra ambitum circumnauigasse, & vtrorumque Antipodum terram lustrasse, qua triennio postq; primo soluerat in Hispaniam est reuersa. Porrò certissimum est eos qui in Lima, Cusco, & Arequipa degunt, Antipodes esse his qui in Calicutio & Zeylana, Insulis & regionibus Asia maioris habitant: & Moluccas aromatum insulas, Antipodes esse his qua in Guinea degunt. Quare Plinius rectè dixit Taprobanam Antipodum esse: quum Antipodes sint Æthiopibus qui Nili fontes accolunt, & Meroën occupant. Sic & Mexicani Antipodes sunt his qui Arabiam felicẽ incolunt.

De Periœcis

PEriœci, siue circumcolæ dicuntur, qui eodem sub meridiano, eodemque parallelo circulo manent, cumq; illis communia ferè omnia habemus, quum eandem simul Zonam incolamus. Et paria nobiscum agunt anni tempora, scilicet hyemem, æstatem, autumnum, & ver. Pariter dierum noctiumque diuersitates, hoc est, incrementa, & decrementa, & huiusmodi alia. Hoc tamen discriminis est, quod cùm Sol nobis diem efficit, apud illos noctem esse ratio ipsa demonstrat. Tamen non eodem temporis momento occidit nobis Sol & illis oritur.

De Antœcis.

ANtœci siue Anticolæ dicuntur, qui in eodem circulo meridiano nostro lateri astant, latitudinem austrinam latitudini nostræ æqualem, consimiliter æqualem longitudinem habentes. Qui etiam paria nobiscum tempora agunt, sed non pariter.

COROLLARIVM.

ANtœci seu Anticolæ Hispanorum & Germanorum, sunt Argyropotami accola, & Patagones freti Magellanici accola. Incola verò Hispania Noua Castellanorum sunt Antœci: etsi appellationes ha confundantur, omnesq; Antipodes dicantur.

De Perisciis.

PEriscij dicuntur, qui sub polis mundi constituti sunt. Ita dicti ratione vmbræ, quia illis molarum more per medium a[illegible] curriculum vmbra circumuoluitur.

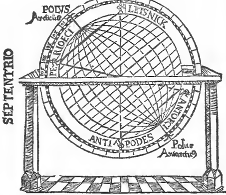
APPENDIX GEMMÆ FRISII.

Hispanorum Perisci sunt, qui in Sibola locisquè vicinis habitant, & Chiliani Hispaniæ nouæ, qui perperam & impropriè nominum confusione Antipodes appellantur.

De Amphiscijs.

Amphiscij verò dicuntur manentes sub Æquinoctiali circulo, quos Sol quatuor vmbris verberat.

Ecce habitationes antedictas.



APPENDIX GEMMÆ FRISII.

Ex vmbrarum ratione tria habitationum nomina oriuntur, Amphiscij scilicet, Heteroscij, & Periscij. Amphiscios, vocant autores, quorum vmbra in vtramq; partem, puta Austrum & Boream iaciuntur. Heteroscios quorum vmbræ in alteram tantum verguut partem. De his exemplum apud Lucanum est: Ignotum vobis Arabes venistis in orbem, Vmbras mirati nemorum non ire sinistras. Periscij verò sunt, quibus vmbra in modum molarum circumgyrantur. Sunt autem tales quicunq; sub Zonis extremis habitant, vt Pilappi & vicini. Heteroscij verò sunt, quicunq; in Zonis temperatis, scilicet inter circulos polares & tropicos habitant, vt Itali, Hispani, & totius Europæ incolæ, cũ Asiæ maxima parte. Amphiscij demum sunt, quorum inter duos tropicos, aut sub torrida zona habitatio est, vt Æthiopes, Arabes, & Indi. Rursus populi ad inuicem collati, aut dicuntur Periœci, aut Antœci, vel Antipodes. Periœci vel circumcolæ dicuntur, qui sub eodem climate & paral-

Periscij. Heteroscij. Amphiscij. Periœci.

& parallelo, & sub eodem meridiano continentur, sed inter eos mediat polus mundi: Hique eandem rationem temporum anni habent, quippe cùm illis hyems est, etiam hi hybernantur. Verùm in horarũ spatijs multum distant, nam cùm illis media dies est, his concubia nox ingruit. Tales ferè sunt insularum fortunatarum incolæ, cum Sinarum populis. Antœci sunt, quorum situs est sub meridiani alicuius eadem medietate. Verùm parallelus vel latitudo vnius regionis tantum ab Æquatore versus Austrum, quantum alterius punctum verticis vel latitudo versus Septentrionem cedit. Sic Ægyptij cum extremis Aphricæ habitatoribus Antœci dicuntur. Et hi simul in contraria anni tempora incidunt, his enim hyeme existente, illi æstate fruuntur: Verùm quum eadem longitudo sit vtrinsq; eodem eis momento meridies & media nox apparet. Demum Antipodes dicti quòd inuicem vestigia obuertant, eidem meridiano & contrarijs parallelis, æquali tamen interstitio ab Æquatore descriptis, subijciuntur. His contraria omnia accidunt: hyems & æstas, dies & nox, ortus & occasus, habent eundem horizontem, sed opposita hemisphæria. Ita Americæ extremi versus meridiem habitatores Antipodes dicuntur Tectosacibus Scythiæ populis. Verùm tales re ipsa existere, multi, præcipuè Diuus Augustinus, & Lactantius præter fidem esse contendunt, licet iam experientia compertum sit. Lactantius alioqui philosophus non vulgaris, ea ratione potißimũ moueri videtur, quòd cœlum terra inferius esse non poßit: cùm interim quid inferius sit aut superius respectu totius machinæ mundi, videatur ignorasse.

Antœci.

Antipodes

Lactantij opinio.

QVO DIFFERVNT, INSVLA, Peninsula, Isthmus, & Continens. CAPVT XVII.

AB aquis igitur cùm omnis terra quadrifariam secetur, aut sit Insula, aut Peninsula, aut Isthmus, aut Continens. Insula itaque est ea pars terræ, quæ à maioribus terræ partibus seiuncta, vndique aquis alluitur: vt Rhodus, Sicilia, Corsica, Taprobana, Iaua, America, Anglia, Islandia. Peninsula seu Chersonnesus, quæ planè Insula non est, neque Continens, sed vndiq; ferè aquis clausa, aliqua tamen angustia continenti annectitur. Et sunt quatuor insigniores: vt Peloponnesus, arx totius Græciæ quondam dicta, nunc autem Morea dicitur, in mari Mediterraneo sita. Aurea Chersonnesus in mari Indico meridionali. Cimbrica in mare Germanicum se se extendit. Taurica Chersonnesus in pontum Euxinum circa Bosphourm Thracium procurrit, vbi & Mœotidis exonerat Pontum, circa quã etiam Danubius cantatißimus Rhetiam, Boiariam (olim à Romanis & Græcis Vindelicia dictã) vtramque Pannoniam, Daciam, & Misiam præterfluens, Pontum subit & emoritur. Isthmus dicitur terra inter duo maria conclusa propriè tamen iter ad Chersonnesum porrigit. Vt Corinthiacus inter Achaiam & Peloponnesum, quem nauigabili alueo Demetrius Rex, Dictator Cæsar, C. Princeps Domitius Nero, infausto (vt omnium patuit exitu) incepto, persodere tentauerunt. De quibus lege Plin. natural. hist. li. 4. cap. 4. Dorsum Arabiæ inter Sinum Arabicum & mare Ægyptiacum. Dania quæ ducit iter ad Cimbros, & tota Italia. Continens dicitur

Insula quid.

dicitur omnis terra ſolida ſiue fixa, quæ nec Inſula, nec Peninſula, nec Iſthmus eſt: Sed tota ſibi conſtat & cohæret, aliquantulum tamen (quòd nullius eſt momẽti) ſinubus maris fracta conſpicitur. Vt Miſnia dulcis patria, Saxonia, Bohemia, Boiaria, Dacia, Turingia, Pannonia, Sueuia, &c.

APPENDIX GEMMÆ FRISII.

Continẽs. Inſula. Peninſula. Iſthmos.

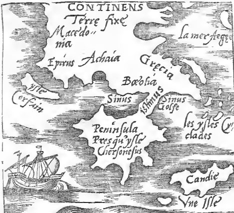
Qvum terræ ſuperficies non vna ſit, neque continua, ſed diuerſis mariũ ſinubus perfoſſa, atque adeò penitus interrupta: Autores eam partem quæ tota ferè maiori ſuperficiei coniuncta ſit, Continentem vocauerant, vel terram fixam, vt ſunt Europa, Aſia, & Aphrica. Inſulam autem vocauerunt plagam terræ vndique Oceani fluctibus circumfuſam, & à maiori parte habitabilis portionis diſſectam: vt, Anglia, Sicilia, Creta, &c. Peninſulam verò ſiue Cherſonneſum, quaſi penè inſulã, quia non tota mari circundata eſt, ſed anguſto protractu maiori parti terræ habitabilis connectitur. Huius exempla ſunt Italia, Peloponneſus, Taurica Cherſonneſus, &c. Partem denique eam qua peninſula cõtinenti adhæret, Iſthmum appellari vidimus. Eſt enim Ἰσθμός anguſtus quidam terræ tractus inter duo maria comprahenſus. Sunt infinita præterea nomina Geographis vſitata, quæ omnia definire Grammaticorum magis eſt quã Coſmographorum: vt ſunt Regio, Regnum, Prouincia, Gens, Populus, &c. Item Mons, Promontorium, Vallis, &c. Rurſus aquarum multiplicia nomina, Oceanus, Mare, Fluuius, Flumen, Riuus, Palus, Lacus, Sinus, & ſimilia: atq; ob id meritò omittenda cenſuimus.

Ecce ſummariam diuiſionem.

Omnis terra eſt
- Aut Inſula: vt America, Sicilia, Iaua, Rhodus.
- Aut Peninſula vt
  - Moræa.
  - Taurica Cherſonneſus.
  - Aurea Cherſonneſus.
  - Cimbrica Cherſonneſus.
- Aut Iſthmus.
  - Corinthiacus.
  - Dorſum Arabiæ.
  - Dania.
- Aut Continens. vt Miſnia, Pannonia, Boiaria, Saxonia.

Equidem iſtiuſmodi diuiſionis formulam propter Tyrunculos, qui in principijs Geographiæ minus verſati ſunt, hic coram ſubiunxi.

DE



DE VSV TABVLARVM PTOL.
& qualiter vniuscuiusq; regionis, aut oppidi situs, in illis sit inueniendus. Cap. xviij.

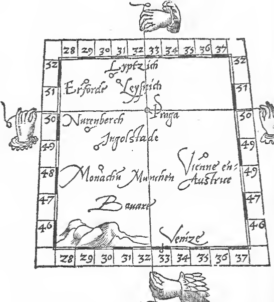
INuestigaturus itaque alicuius oppidi situm in tabulis Ptolemæi, elicias in primis gradus longitudinis & latitudinis ex abaco regionum, prouinciarum, & oppidorum, qui frequenti dispositione hoc modo ordinantur, vt loco primo eorum nominibus scripta censantur: Deinde in directo cuiuslibet loci siue oppidi scribitur primo ordine eius longitudo in gradibus & minutis: Secundo autem ordine, eius latitudo scribitur consimiliter in gradibus & minutis: Quibus habitis quære in tabula sibi competenti longitudiuis quidem gradus in capite tabulæ, seu parte septentrionali, consimiliter in pede seu meridionali parte. Gradus verò latitudinis & eius partes quære in reliquis duobus lateribus, parte scilicet Orientali & Occidentali: & vt certior reddaris, terminis signa delebilia adijcito: Deinde expande filum super puncta longitudinis in superiori & parte inferiori: filo sic inuariato fac vt alius aliud per puncta latitudinis filum extendat: locus in quo fila sese intersecuerint, erit locus aut situs oppidi illius aut habitationis quam inuestigabas.

Gradus longitudinis & latitudinis.

Ecce formulam, vſum, atque ſtructuram Tabularum Ptolemæi, cum quibuſdam locis, in quibus ſtudioſus Geographiæ ſe ſatis exercere poteſt.

SEPTENTRIO.
pars ſuperior.

OCIDENS.
Siniſtra manus.



pars inferior.
MERIDIES.

PRaga habet in longitudine 32.0. in latitudine 50.4.
Lypsigum habet in longitud. 29.58. in latitudine 51.24.
Leyfsnigum habet in longitud. 30.20. in latitud. 51.10.
Venetiæ habet in longitud. 32.30. in latitudine 44.50.
Vienna Pannoniæ habet in long. 35.8. in latitudine 48.25.
Monachium habet in long. 29.29. in latitudine. 48.0.
Ingolstadium habet in longitud. 29.6. in latitud. 48.42.
Erfordia habet in longitudine 28.30. in latitudine 51.10.

De Speculo Cosmographico. Cap. XIX.

SPeculum est illud quo aspicimus, ac speciem, id est, imaginem nostram contemplamur. In hoc autem speculo, totius orbis, id est, terræ speciem, imaginem, seu picturam contemplamur.

Imprimis igitur generalem huius Speculi vsum seu declarationem, quantum ad eius partes, ostendamus. Est itaque in eo instrumento seu speculo, limbus in extremo immobilis, in 24 segmenta diuisus, qui horarum limbus appellatur: quodlibet autem segmentū seu spacium vnius horæ continet 4. quartalia seu spaciola: vnumquodque spaciolum 15. minut. temporis repræsentat. Adsunt etiam tres rotulæ mobiles, quatum prima, siue inferior, Speculum Orbis, (quod Mappam vocant) repræsentat. Altera fert Zodiacum, & ob similitudinem, rete siue aranea nominatur, apud Arabes autem Alhancabut. Tertia verò & vltima volubilis rotula patua, habet 24. diuisiones horarum, cum Indice meridiei. Est insuper Index, qui voluellum vel Alhidada dicitur, supra centrum infixus, qui omnes rotulas supradictas continet, & constringit, ne facilè à centro decidant.

Horarum limbus.

De vsu Speculi Cosmographici.

HOc Caput continet aliquas propositiones, quæ particularem declarationem necnon vsum multiplicem Speculi orbis lucidissimè explanant.

PROPOSITIO I.

QVomodo vniuscuiusque regionis, ciuitatis, aut oppidi situs in Speculo Cosmographico sit inuestigandus, breuiter enunciare. Si igitur regionem aut ciuitatem aliquam in Speculo isto locare volueris, imprimis fac notam in limbo Speculi circa longitudinem grad. istius Opidi, & super eandem signaturam pone voluellum cum linea fiduciæ. Deinde considera eiusdem regionis siue Opidi latitudinem in ordine graduum latitudinis, quam numerabis in voluello ab æquinoctiali in latitud. Septentrionali vel Meridionali, prout abacus expostulat, & in fine huius numerationis fiet punctus directè sub linea fiduciæ, & erit locus illius regionis aut Oppidi, quod captare oportuit.

PRO-

PROPOSITIO II.

SPeculum orbis ſecundum ſitum tuæ habitationis artificioſè locare. Habito loco tuæ habitationis, vel alterius oppidi, ex præmiſſa in ſpeculo iſto, pone voluellum ſpeculi cum ſua linea fiduciæ ſuper horam 12. meridiei, & volue rotulam donec locus ſiue punctus tuæ regionis ſit ſub linea fiduciæ ipſius alhidadæ. In eo igitur ſitu fige rotulam cera, vt illic maneat, & ſic rectificaſti orbis ſpeculum pro tua habitatione, quod fuit optatum.

PROPOSITIO III.

QVibus regionibus, inſulis, aut ciuitatibus, moueantur Sol & reliquæ ſtellæ erroneæ oblato die, & omni hora verticales inquirere. Habito gradu Solis ex ſecunda noni, pone voluellum ſuper horam exterioris limbi in qua vis illud ſcire, ſiue ſit ante vel poſt meridiem, vel circa mediam noctem. Poſtea circumacto reti, ſiſte gradum Solis in quo Sol die dato mouetur, præciſè ſub fiduciæ linea voluelli. Illis igitur perpendiculariter mouetur Sol dato momento ſupra caput, qui à gradu Solis teguntur, ſiue fuerit ſupra aquam, ſiue ſuper terram. Reti inuariato quære aliorum planetarum gradus in Zodiaco, apparebunt loca quibus in vertice moueantur pro data hora.

PROPOSITIO IIII.

QVibus Sol ſemel, bis, & quibus nunquam ſupra caput moueatur, facilè indagare. Sunt igitur tres circuli in Speculo orbis alijs latiores, Æquinoctialis ſcilicet in medio diuiſus, & duo Tropici. Habitantibus ergo ſub Tropicis, ſemel in anno Sol mouetur perpendiculariter ſupra caput. Inter Tropicos autem degentibus, bis in anno Sol mouetur verticalis. Qui verò extra Tropicos habitant, nunquam videbunt Phœbum in vertice capitis. Et hæc quidem regula veriſsima eſt, ſi alicuius oppidi latitudo ſuperat 24. grad. certum eſt quòd Sol nunquam per Zenith illorum moueatur. Fabulatur ergo ij, qui dicunt, quòd Sol Hieroſolymitanos in meridie nulla vmbra verberat, quia eius latitudo excedit 31 gradus.

PROPOSITIO V.

QVota ſit hora in quacunque alia totius Orbis regione, aut Ciuitates, pro quolibet diei momento perſcrutari. Pone voluellum in exteriori limbo ſuper horam pro qua horam diei, regionis, aut loci alterius obſeruare volueris. Voluello itaque inuariato manente, verte aut circumuolue paruam rotulam horarum, donec cacumen indicis horæ meridianæ ad amuſsim illius oppidi ſitum reſpiciat, & alhidada cum ſua linea fiduciæ oſtendit in parua rotula horam iſtius regionis aut oppidi à meridie vel à media nocte computatam, quod fuit optatum.

Finis primæ partis Libri Coſmographici.

Charta Cosmographica, cum Ventorum propria Natura & Operatione.

Circius, Noort noordtwest. SEPTEN Septentrio, Noordt. TRIO. Noordt noordtoost.

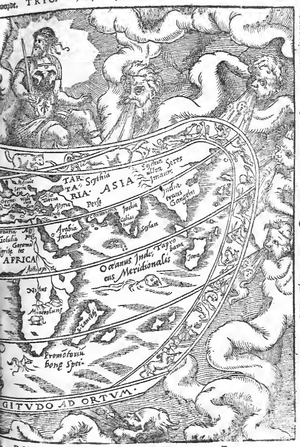
Argestes, West noordtwest. OCCI DENS. Zephyrus, West. Libs, West zuydtwest.



Hellespontius, Oost noordtoost. ORI ENS. Subsolanus, Oost. Vulturnus, Oost zuydtoost.

Austroafricus, Zuydt zuydtwest. MERI Auster, Zuydt. DIES. Euroauster, Zuydt zuydtoost. K

oordt. TRIO. Noordt noordtooft.



Hellespontius. Ooft noordtooft.

ORI

Subsolanus Ooft.

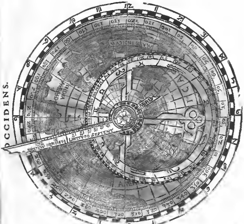
ENS.

Vulturnus. Ooft zuydtooft.

DIES. Euroauster, Zuydt zuydtooft.

MEDIA NOX.

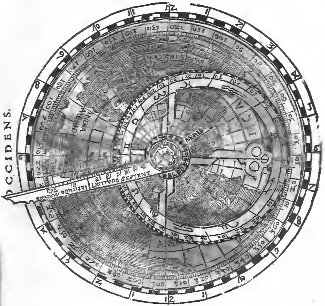
OCCIDENS.



ORIENS.

MERIDIES.

MEDIA NOX.



MERIDIES.

Secunda pars huius Libri.

De summaria totius Orbis diuisione, Gemmæ Frisij Appendix.

Europæ descriptio

ORbis habitabilis portio, à veteribus omnibus in tres diuisa fuit præcipuas partes: scilicet Europam, Asiam, & Aphricam: quibus nūc quartam adiungimus cæteris non imparem, Americam. Europam licet omnium minimam primùm describere solent Geographi, cùm ob frequentiores in ea cultores, tum ob præclara eorum gesta qui hanc incoluêre. Asiæ enim partes licet maiores ac vastiores pateant, minus tamen sunt habitatæ, adeò quidem vt quæ de Asia maiori parte tradantur, fabulæ loco habeantur: Similiter de Aphrica parte quæ in Austrum vergit. America verò quasi Megarensium nulla apud eos fuit mentio facta. Terminatur autem Europa vndique ferè pelago: ab occidentis enim parte oceanum habet occidentalē, aut Vergiuiū, deinde mare Cantabricum: à boreali Aquitanicū & Britannicū: à septentrione Germanico alluitur oceano & hyperboreo: pars rientalis ab Asia Tanai fluuio dirimitur, qui ex mōtibus Hyperboreis prorumpens n paludē Mœotidis decurrit. Idē hic fluuius à Barbaris Silis dicitur & Don. Deind palude ipsa Mœotidis clauditur, posteà Cimmerio Bosphoro, ponto Euxino: hinc Propontide & Hellesponto: sequitur deinde mare Aegeū. Partē quæ Austrū aspicit mare mediterraneū ab Aphricæ seiungit: quod varia tamē interim pro locorū, nationū, insularū, euētorúmque diuersa ratione nomina sortitur. Post Aegeum sequitur Myrtoum, deinde Libycum vel Punicum, deinde magis in occidentem & Boream mare Hadriaticum, vel mare Superum, vel Venetum: Sub Italia mare Tyrrhenum aut Inferum. Ligusticum, Sardoum, Siculum à Sicilia, Balearicum, ab insulis illius nominis: posteà Ibericum ab Hispania, quæ Græcis Iberia ab Ibero fluuio dicta fuit. Demum quod angusta via Iberiam à Mauritania separat mare, Herculeum fretum à Geographis dicitur, nunc verò strictum Sibiliæ vel strictum de Gibraltar. Hæc de Europa descriptione aut circumscriptione animo hærere oportet, vt sciamus & in promptu habeamus quæ regio, aut quis mons, cuius sit partis mundi, si fortè aut scribere aut dicere aliquando animus fuerit, quod quidem Momi auribus dignum erit. Figura autem continentis ipsius Europæ, draconis ferè effigiem reddit, cuius caput in occidentem spectat, & vtrinque in Austrum aduersamque partem alas expandit, quæ sunt Italia, & Cimbrica Chersonnesus. Partes autem Europæ præcipuæ sunt Hispania, Gallia, Germania, Italia, Rhetia, Vindelicia, Pannonia, Dacia, Græcia, Sarmatia, & cætera.

Strictum Sibiliæ.

Partes Europæ.

DE

DE EVROPA.
Caput Primum.

EVROPA appellata est ab Agenoris Phœnicum Regis filia, quæ à Ioue ex Africa rapta in Cretam abducta fuit, ab occidentis parte Atlantico Oceano terminata, A Septentrione Britannico & Germanico magno, ab aduersa parte Mediterraneo pelago includitur. Ab Oriente habet Tanaim, quem Scithæ Silim vocant: & Mœotida, quam ijdem Temeridam, quasi matrem maris dicunt, & Pontum. Terra eximiè fertilis, naturalem temperiem, cœlumque satis clemens habet. Frugum, vini, & arborum copia, nullis posthabenda, sed optimis terris comparanda est, adeò amœna, pulcherrimisque vrbibus, castris, vicis, & pagis exornata. Populorum, gentiumq; virtute longe Asia & Africa præstantior: cæteris tamen terræ partibus minor. Latitudine nusquam 225. miliaria Germanica excedens, nisi vbi circa mediam sui partem (quo magnis frontibus tam versus meridiem, quàm versus aquilonem in altum procurrit) duabus alis, quibus draconis speciem reddit, maximè extenta est. Longitudine ab amne Tanai ad Gaditanum fretum, qua longissimè se expandit, implet 750. ferè miliaria Germanica. In ea prima ab Occidente est Hispania tripartita (à Græcis Iberia dicta) draconis caput, quem suprà retulimus, repræsentans: quæ ab antiquis scriptoribus in tres regiones diuiditur: In Beticam modò regnum Granatæ, Lusitaniam (quæ & hodia Portugallia appellatur) ac Tarraconensem. A nuperis autem Tarraconensis tractus Hispaniæ in quinque regna subdiuisus est, scilicet in Gallitiæ regnum, Nauarræ, regnum Castiliæ, quod Castellæ & Legionis dicitur, regnum Cathaloniæ & Arragoniæ. Proxima quæ Hispanis adiacet, Gallia est, siue Francia, Comata vno nomine appellata: ab Hispenis, Pyrenæis montibus, ab exortu autẽ Rheno fluuio rapidissimo, à Germanis sequestratur, reliquis verò lateribus oceano & pelago abluitur. A Ptolemæo in partes quatuor diuiditur, in Aquitaniam, Lugdunensem, Belgicam, & Narbonensem, quæ Gebenna, & Iura montibus, ab reliquis Galliæ partibus excluditur, & ad pelagus vsque promittitur. Rhenum autem autem accolentes, sunt bassæ & altæ Germaniæ populi, ab illis ad Sauromatas vsque Germania magna promissa est, ad aquilonem Germanico oceano magno limite penè directo iungitur, nisi vbi Dania (quam hodie Daciam appellant) Chersonnesum efficiens prominet. Ab austro finitur Alpibus, quas Ptolemæus Pœnas, aut Pœninas vocat. Ipsa haud vlli fertilitate terræ postferenda, circa montana argentum cęteraque metalla procreat, nec priuata est auro. Rheno, Danubio, (qui septem Ostijs se in Pontum exonerat) Necharo, Albi, cæterisque limpidissimis fluminibus irrigatur. Dicta autem est

Hispania.

Gallia.

Germania

Germania vnde dicta.

Germania vndedicta.

Germania à Teutonico vocabulo *Gar ein man*, quasi victrix multarum gentium. In ea prima gentium est Sueuia, deinde Franconia, Turingia, Voytlādia. Spectat & meridiem Vindelicia: deinde Morauia, cui iungitur Pannonia, huic Mysia prouincia ad Pontum vsque cum Danubio decurrens. In medio Bohemia, quæ Hercynia sylua tanquam natiuo muro, vndiq; cingitur. Versus Aquilonem habitant Misnenses, Saxones: ab ijs Rhenum versus VVestphalia, Hassia, Phrisia, Hollandia: vltraq; Saxones, Holsatia, Silesia, Marchia, Mechelburgia, Pomerania, quæ ad Sarmatas porrigitur. Sarmatiam habitāt Prussi, Liuoni, Russi, Massoui, Lituani, Poloni, VValachi, Transsiluani. Deinde Dacia est, super quā Thracia, quæ Græcia modò appellatur, habens in se particulares regiones Epirum, Achaiam, Macedoniam, Moream, &c. Sinum Hadriaticum cingunt Dalmatæ, Illyrij, in ipso flexu Histriani & Forum Iulij: vltrà quicquid est, vno nomine Italia dicitur, cuius prouinciæ sunt, Campania, Calabria, Latiū, Apulia, Tuscia, Vmbria, Gallia Togata, Longobardia, Venetiana, & Anconitana.

Bohemia.

Sarmatia.

Dacia.

Græcia.

Italia.

DE AFRICA.

Cap. II.

AFrica (quam Græci Libyam appellauêre) vt Ioseph lib. Ant. inquit, ab Afro vno ex posteris Abrahæ de Cethura dicta, qui dicitur duxisse aduersus Libyam exercitum, & ibi deuictis hostibus consedisse. Incipit à Gaditano freto, & finitur Ægyptio, ab Aquilone mediterraneo mari coniuncta, ab Austro Æthiopico oceano suscipitur. Habet regiones & prouincias Tingitanam & Cæsariēsem Mauritanias, Numidiam, Libyā, Carthaginensem, Bisantium, Cyrenaicam, quæ Pentapolis dicitur, Ægyptum & Æthiopiam, Mauritania itaq; Tingitana à Tingis oppido dicta, habet ab oriente Maluam fluuium, à Septentrione mari Italico & Gaditano freto alluitur: ab occidente Atlantico oceano clauditur, ibi Abilis columna, & Heptadelphi montes. Cæsariensis mauritania habet ab occasu Tingitanam, ab Oriente Numidiam, à Septentrione pelagus, vltrà ad Carthaginēsem regionem, ab Ampsaga Numidia est, Masinissæ clara nomine, de quo Ouid. lib. 6. Græcis autem appellata est Metagonitis terra, vbi Hippo regia & Aphrodisium ciuitates. Accolæ mappalia, hoc est, domus, pabulis permutandis, quemadmodū Misnensium opiliones, plaustris circumferunt. Deinde Africa propriè dicta, à cognomine totius regionis. Vbi Zeusis est, & oppida, Carthago, Maxula, Vtica, Catonis morte insignis. Mox in ea Bizantium, quam Libij Phœnices incolunt, Syrtim minorem continens: vbi Hadrumetis & Leptis ciuitates, Cynips fluuius, & regio

Mauritania duplex.

Numidia.

gio Tripolitana, vbi Leptis media, quæ & Neapolis cognominatur, & Syrtis maior. In intimo sinu Philenorum aræ. Vltra Cyrenaica prouincia, eadem Pentapolitana dicta, habet versus meridiem gentes Garamantum & Æthiopum, à Septentrione mare Libycum, finis Cyrenaicus: in Oriente est Catabathmus oppidum, inde ad Orientem Marmarica, quæ Mareotis Lybia appellatur. Huic contermina est Ægyptus regio Nilo proxima, cui ab Orientis parte iungitur Iudæa, Arabia petrea, & Erithræum mare: à Septentrione Ægyptiacum: ab Austro Æthiopia est, regio pluuiarum omnino ignara, sed post æstiualem reciprocatio-nem inundatione Nili amnis fœcundatur. Vrbes eius insignes, Alexandria, totius Ægypti caput, ibi S. Carhanna Costi Regis filia martyrisata est, Babylon, olim Babulis & noua Babylonia, modò Kayrus vel Alcayro. Huic contigua Mēphis. Sub Ægypto Æthiopia est. Tum ab oriente Troglodytica regio. Deinde vix homines, magisq; semiferi, auctore Mela, Ægypanes & Blemmyes, quorum capita abesse traduntur, Satyri sine tectis passim ac sine sedibus vagi habent potius terras quàm habitent, Cynocephali, Colopedes, siue Monoculi, nigri & horribiles sine capite. Alit & Africa Elephantos, Dracones, Rhinocerotes, Tigrides, Basiliscos, & multa genera serpentum.

Cyrenaica. Marmarica. AEthiopia AEgyptus

DE ASIA.

Cap. III.

ASIA tertia pars terræ, ab Asio Manæi Lydi filio dicta, à tribus partibus tangitur oceano, à meridie Indico meridionali, à Septentrione Scithyco, ab oriente Eoo, ab aduersa parte habet Europam & Africam, & pelagus quod inter ambas immissum est. In ea reperiuntur multiformes & miræ hominū effigies, & varij gentium mores: est præterea terra fertilis & temperata, & omnium animantium genere cultissima. Huius terræ gentes, vrbes insignes, ad hunc modum se habet. Primò Asiæ caput est Pontus & Bythinia, deinde Asia propriè dicta, Phrygia, Cappadocia, Lycia, Caria, Pamphilia, Mysia, Arm enia, vbi Tigris & Euphrates fluuij in meridiem labentes exoriuntur. Post Cappadoces hominū primi sunt, qui vnico vocabulo Pontici dicuntur, deinde Amazones, ad Tanaim Sarmatæ, Scithæ vltimi. Caspium sinū ambiunt Caspij, Medi, Hircani, sub his Parthi, Carmani, Persides iuxta sinum Persicum, Babylonij, Mesopotamij, Syrij. Spectant meridiem Arabes & sinum Arabicum possident. Vltra Parthiam Aria est, Paropanisus, Drangiana, & Gedrosia, vltraq; eas India extra intraq; Gangen, Superiores ac Meridionales, vbi Plin. li. 7. na. hist. multa hominum esse genera indicat, quæ humanis corporib. vescerentur. Produntur & in Scithya Arimaspi, vno oculo in fronte media insignes, quibus continuè bellum est cum Gryphis circa metallum. Sunt & in quadā

Asiæ regiones. Arimaspi monoculi.

Imai montis conualle homines ſylueſtres auerſis poſt crura plantis eximiæ velocitatis. In multis etiam montibus reperitur hominum genus capitibus caninis, pro voce latratum edens. Item hominum genus qui Monoſceli vocarentur, ſingulis cruribus miræ pernicitatis ad ſaltum. Eoſdemque Sciopodas vocari aſſerit, qui maiori æſtu humi iacentes reſupini, vmbra ſe pedum protegant. Ruſus homines ſine ceruice, oculos in humeris habentes. Circa fontem Gangis Indiæ Aſtomorum gentem ſine ore, halitu tantũ & odore viuentem prodit: ſuper hos Pigmæi narrantur, & varia naſcẽtium mirabilia, & mõſtruoſa hominum genera idem Plinius tradit.

Monoſceli.

Sciopodæ.

Aſtomi.

Pigmæi.

DE AMERICA. CAPVT IIII.

AMERICA, quæ nunc quarta pars terræ dicitur, ab Americo Veſpucio, eiuſdem inuentore nomen ſortita eſt. Et non immeritò, quoniam mari vndique clauditur, Inſula appellatur. Ptolemæo autem & antiquioribus propter nimiam eius diſtantiam incognita permanſit. Inuenta quidem anno Chriſti 1497. ex mandato regis Caſtiliæ: propter eius quoq; magnitudinem, nouus mundus appellatur. In ea incolæ nudi penitus incedunt, Antropophagi ſunt crudeliſsimi. In ſagittandi arte certiſsimi: nullique obediunt, Dominis ac Regibus carent. In vtroque ſexu natatores exiſtunt fortiſsimi. Ferrum, cæteraq; Metalla non habent, ſed piſcium & animalium dentibus ſuas armant ſagittas. In ea quoque reperitur animal habens ſub pectore vtrem quendam natiuum, quo fœtus hinc inde ſecum fert, nec niſi lactandi gratia promere ſolet. Currendo ſunt leues admodum atq; velociſsimi. Diuitiæ eorum ſunt variorum colorum auium plumæ, ac lapillorum quorundã multitudo, quos ornatus cauſa ad aures & labia ſuſpendunt. Vniones & aurum, cæteraq; ſimilia pro nihilo habent. In dando liberaliſsimi, cupidiſsimiq; accipiendo perhibentur. Sanguinem quoque in lumbis & tibiarum pulpis comminuunt. Alij defunctos cum aqua victuq; inhumant: alij verò morte luctantes in bombiceis reticulis inter duas arbores in ſyluam ingentem, appoſito victu, ſuſpendunt, & totam diem circa ſuſpenſum ſaltando conſumunt. Cœlũ, Solem, Lunã & Stellas adorant. Illorũ domicilia campanarum inſtar fabrefacta ſunt, folijs palmarũ deſuper contecta. Seminibus carent, ſed àrborum radices in farinam comminuunt, & in panes conglutinant. Porrò hæc inſula in ea mundi parte ſita eſt, qua Sol nobis Germanis demergitur. Quamuis in noſtra charta appareat in oriente, oportet enim vt Mappa (quam vocant) incuruetur, donec æquinoctialis (quum terra vnà cum aquis, quãtum ad maximas ſui partes, rotunda exiſtat) in circulum perfectum redigatur. Deinceps apparebit nobis in occidente. Habet autem America inſulas adiacentes quàmplurimas, vt Parianam inſulam, Iſabellam, quæ & Cuba dicitur, Hiſpaniolam, in qua reperitur lignum Guaiacum, quo vtuntur noſtrates contra morbum

America quando inuenta.

Diuitiæ.

Superſtitio circa defunctos

Galli-

Gallicum. Accolæ verò Hispaniolæ insulæ, loco panis vescuntur serpentibus maximis & radicibus. Ritus & cultus istarum circumiacentium Insularum, par est Americæ accolarum cultui.

Appendix Gemmæ Frisij.

QVemadmodum immensa quodammodo est noua hac Orbis pars, & paucis hinc annis primùm explorata, ita quotidie alias atque alias ipsius partes in nostram notitiam deduci mirum non est. Quæ enim Aristoteles de insula per Carthaginenses reperta, inculta, desertáque narrat, in Libello de Mundi miraculis, de hacne, an de alia intelligi debeat, colligi non potest (quod dico ne quis anteà inuentam arguat.) Anno igitur Christi 1530. Cæsaris Caroli Quinti mandato ac auspicijs, America pars occidua perlustrata est, vbi Regio Peru, omnium, quæ hactenus inuenta sunt, cùm auri tum aromatum ditißima, inuenta est. Ea sita est in longitudine 290. graduum, ab occasu versus ortum facto ordine: Ab orbe medio verò dißidet austrum versus partibus quasi 5. Hanc etiam nouam Castiliam ab inuentoribus nominant. Hic tanta auri atque argenti vis est, vt vasa in contemptißimum vsum destinata, inde conflent. Et quod magis mireris, in Ciuitate quadam Collao reperta domus est, tota auro tecta. Neque verò minus in alijs fœlix est Regio, frumento enim bis per annum gaudet, animalium vario genere dotata, feris se tamen liberam iactat. Oues tanta proceritatis sunt, vt vice equorum ipsis vtantur, tamq; fœcundæ, vt fœtus bis per annũ edant. Ciuitates habet legibus atque armis munitas: fluminibus, montibus, ac syluis mirum in modum adornata est, Paradisum dixeris terrestrem. Incolæ verò prudentia, morum comitate, artium variarum peritia, ac fide probè instructi, commercia, omnémq; probitatem satis excolunt. Nisi quòd Christum ignorent, qui tamen vt multis iam innotuit, ita cunctis spiritu ducente innotescat optamus & speramus, omnique industria, labore, ac diligentia conandum est.

America quando perlustrata.

Auri & argenti diues.

Fertilitas.

TABV-

Tabula particularis Longitudinum & Latitudinum vniuersi Orbis.

Caput V.

Descriptas habes in hac Tabula Longitudines & Latitudines Regionum, Prouinciarum, Ditionum, Ducatuũ, Marchionatuum, Comitatuum, Ciuitatum, Arcium, Montium, Fluminum, Fontium, Lacuum, Insularum & Peninsularum Europæ, Africæ, Asiæ, & Americæ cognitorum: quibus adiecimus ex Ptolemæo, cæterisq; Geographis, loca in priori editione neglecta. Notandum & hoc est, duos priores numeros qui locorum nomina mox sequuntur, gradus & minuta longitudinis esse: reliqui verò duo numeri, latitudinis. Quòd in capite prioris Tabulæ, in descriptione regni Granatæ patet. Exépli gratia: Granata. Ptol. Illiberis. 8.30.|36.50. Quod intelligendum est de quibuscunque reliquis in abaco locis. Sunt & additæ vernaculæ Regionum, Insularum, Ciuitatum, Montium, Fluminum, Lacuũ, &c. nomenclaturæ, ad maiorem commoditatem peregrinantium.

CHARTA

Europæ particularis deſcriptio.

Hiſpaniæ regionis Partes & oppida.

Bæticæ, modo Regni Gra natæ Ciuitates.

Long. | *Lati.*

GRanata. Pto. *Illiberis.* 9.30|37.50 Ciuitas hæc Regum deliciæ, Palatijs & ſuperbis ædificijs ornata. Serici commercia ibi vigent: omnibus quæ ad vitam neceſſaria ſunt, abundans: aëris optima temperie gaudet. Expugnata fuit à Ferdinando Hiſpaniarum Rege, anno Domini 1488.

Hiſpalis, nunc *Seuilla* 6.38|37. 0 Emporium celeberrimum, & politicis conſtitutionibus munitum. Cathedralis eccleſia inſignis & magnificè extructa.

Luciferi fanum, *San Lucar.* 6.56|38. 6

Corduba, *Cordoua* 8. 0|37.50

Nebriſſa, *Libruxa.* 6.36|38. 6

Locus natalitius doctiſsimi humanioris literaturæ viri Antonij Nebriſſenſis.

Auguſta firma, *Ecija* 9.11|38.20 Situs eius in meditullio Andaluſiæ, fuitque ædificata à quodam Aſtir nominato.

Calpe, mons & Columnæ Herculis, in interiori mari, nunc mons Gibraltar, ad ſtrictum de Gibraltar 8.26|36.15

Malaca, *Malaga.* 9.46.37.30 Sedes Epiſcopalis Prouinciæ Bæticæ, commodiſsimo loco ſita, eſtque emporium celebre.

Menoba, *Velez Malaga.* 10.41|37.45

Vama 7.11|38.25

Abdera, *Almeria* 11.36|32.50

Tarraconenſis Tractus Hiſpaniæ, diuiditur modo in plura regna.

Long. | *Lati.*

Regnum Gallitiæ, Nauarræ, Caſtellæ, Valentiæ, Legionis, Cathaloniæ, & Arragoniæ.

Gallitiæ regni partis Tractus Tarraconenſis Hiſpaniæ ciuitates.

Compoſtella, ibi corpus S. Iacobi Hiſpaniarum patroni, ſummo in honore habetur. 6. 4|44.20

Brigetium, *Ouiedo* 10.56|44.45

Flauia Lambris, *Sancta Marta finis terra* 5.19|44. 2

Almoiſa 5.36|44.45

Aſturica Auguſta, *Aſtorga* 10.26|44. 0

Flauiona, vulg. *Bilbao* 12.45|45.25

Flauiobriga, fons Rabia, vulg. *Fuenterrabia* 14.26|44.15

Eaſo ciuitas, vulg. s. Sebaſtianus: portus marinus. 16.26|45. 5

Caſtellæ ſeu Caſtiliæ, & Legionis regni ciuitates.

Toletum, vulgo *Toledo*, ibi Alfonſus Rex fecit tabulas Aſtronomicas: eſtque ſedes Archiepiſcopalis: cuius Archiepiſcopus primas Hiſpaniæ eſt, qui annuo gaudet fructu trecētorum millium ducatorum ferè: eſtque hæc vrbs ſita loco totius Hiſpaniæ commodiſsimo. Omnes ferè Archiepiſcopi Toletani viri fuerunt inſignes, eruditi, virtutibus ornatiſsimi, & bonarū artium peritiſsimi, quorū memoria perpetuò omnibus poſteris cōſecrata manet. 10. 0|39.56

Long.|Lati.

Salmantica vulgo *Salamãca* ad Tormin fluuium sita, ciuitas Episcopalis, & prima Academia totius Hispaniæ. Ecclesia cathedralis longè augustissima, & sumptu indicibili extructa: omnique ornatu instructissima. Academia Salmanticana magnificè ædificata est, & annua pensione triginta mil. ducatorum dotata. Sunt & decem collegia ad minus, sumptuosè constructa, & pensione annua amplissimè dotata, omnique qua fieri potest commoditate ad promouenda studia instructa. Prætereà loco commodissimo, aerisque bona tẽperie gaudet. Hac in Academia decem aut duodecim Comites, plurimiq; nobiles dant operam literis. Territorium huius vrbis amplum, & fertile, populusque & ciues benigni, humani & ciuilitate morum præditi. 8.46|40.15

Valeria, nunc Conca, *Quenca* 12.45|40.40

Legio Germanica, regni Legionis metropolis, fertilissimum solum insidens, vulgo *Leon* 10. 4|44.20

Segisama Iulia, *Tordesillas* 10.46.42.40

Pallentia, Palencia; sedes Episcopalis, vulgo *Palencia* 11.26|42.30

Brauum, *Burgos* 11.30|43.40

Vna ex præcipuis ciuitatibus Hispaniæ, & Archiepiscopi sedes, politicis constitutionibus optimis instructa, & fœcundo fruens solo.

Complutum, *Alcala de Enares*, Academia Hispaniæ secundum locum tenens, doctissimis viris semper abundans 11.16|41.40

Iuliobriga vulgo *Logroño* ciuitas munitissima 13. 6|44. 0

Pintia, Vallis oletana: *Valladolid*, Academia, sed non æque celebris ac Salmantica aut Complutum. Gaudet territorio fœcundo, & omni frugum ac fructuum genere, maximè vino & frumento abundat: quare Hispaniarum Rex sæpissimè ibi aulam habet 10. 6|40.20

Arragoniæ regni ciuitates.

	Long.	Lati.
Cæsarea Augusta, *çaragoſſa*	14.41	41.45
Osca, *Hueſca*	16.56	43.20
Daroca	17.26	40. 0

Nauarræ regni ciuitates.

	Long.	Lati.
Pompeiopolis Ptol. Pampelona, regni metropolis, vrbs munitissima	14.30	43. 9
Iacca, *Iaca*	14.46	43.26
Calagurium, *Calahorra* sedes Episcopalis	15.36	42.55
Vyanna	13.11	43. 0

Valentiæ regni ciuitates.

	Long.	Lati.
Valentia	14.56	39. 0
Saguntum, Moruetrum, *Monuedro*	14.32	39.40
Castelon, *Caſtellon*	15.46	37.20
Orcelis, *Oribuela*	12.26	38.36
Setabis, *Xatiua*	14. 6	39. 0
Alone, *Alicante*	13.36	38.36
Dianium, *Denia*	16.36	39.30

Cathaloniæ regni ciuitates.

	Long.	Lati.
Carthago noua *Cartagena*	17.53	38. 0
Dertosa, *Tortoſa*	16.41	40. 0
Tarraco, *Tarragona*	17.38	41. 0
Gerona, Ptol. Gerunda	18.38	42.12
Barcino, *Barſalona*	17.56	41.30
Ilerda, *Lerida*	16.52	41.26
Ceruaria, *Colibre*.	21.16	42.20

Luſitaniæ

Long. | *Lati.*

Lusitaniæ quæ & hodie

Portugalliæ regnum appellatur, partis Hispaniæ, ciuitates.

Oliosippo, *Lisbona* regni Portugalliæ metropolis, & Emporium celeberrimum. 5.10 | 39.38

Sacrum Promontorium, vulg. *Cabo de S. Vincente* 3.26 | 38.15

Arcobriga; *Arcos* 6.36 | 39.35

Briga, prisca Hispanorum lingua oppidum dicitur, vt Thracib. *Bria*, Germanis *Burg*. ideo hæ plurimum locorũ sunt terminationes.

Pax Iulia, Pacensis Colonia vulg. *Badajoz* 6.16. | 39. 0

Merida 8.52. | 39.30

Brachara Augusta, alias Bracara vulg. *Braga*, metropolis Portugalliæ. 6.56 | 43.40

Cæcilia Gemillina, Castra Cæcilia, vulg. *S. Maria de Guadalupe* 9.26 | 39.30

Appendix Gemmæ Frisij.

Hispania quæ & Iberia, prima pars cõtinentis vndiq; Oceano clauditur, nisi vbi Pyrenai montes ipsam à Gallia separant ac disterminant, ab ortu videlicet: ab occasu enim habet Oceanum occiduum: à septentrione Cantabricum: ab opposita parte mare mediterraneum, quod ibi fretum Herculeum & mare Balearicum appellatur.

Ptolemaus hanc in tres diuisit partes, sicut etiam Strabo, & plerique veterum: scilicet in Bethicam, Lusitaniam, & Tarraconẽsem. Nonnullis in sex, alijs in quinque diuiditur partes: vt in Carpetaniam, Beticam, Lusitaniam, Galleciam, Tarraconensem, & Cartaginensem. Nunc in octo ferè regna distincta est. Bethica, alijs Betica, à Bethi fluuio vulgò Guadalqueuir, qui mediam abluit nomen sortita est, nunc regnum Granatæ vocatur. Disterminatur autem à Lusitania, fluuio Ana, qui nunc Guadiana dicitur: deinde recta linea ad Balearem vsque ciuitatem quã Bariam putant: reliqua latera mari occiduo & Herculeo freto includuntur.

Hanc regionem Plin. li. 3. Italiæ confert, quòd pulchritudine regionis, ingeniorum fœcunditate, fructuum magnitudine facilè cæteras regiones antecellat: tum quia in vicino fortunatæ insulæ adsunt, tum etiam quia quarto climati subest, quod optimam ad omnia temperiem præstat. Hæc item regio Plinio in vlteriore Hispania continetur cum parte aliqua Lusitaniæ. Huic vicina est in mari occiduo non longè à continenti insula fertilis oleastri Gades, græcis γαδειρα: Dionysio Cotynusa, Volunt alij dictã fuisse Erythream. Dicitur hodie Calis siue Cadis.

Lusitania à lusu Liberi patris dicta, habet à Septentrione Tarraconensem Hispaniam diuisam ab ea Durio fluuio: hinc linea ad Anam fluuium latus orientale finit: Anas verò fluuius meridionale: demum occidentalis pars oceano alluitur occiduo. Hanc nostra ætas Portugaliam vocat, quanquam limites eius nonnihil à veterum distinctione varient: vnde & hodie ad insulas Moluccas sub India sitas nauigatur. Vnicus in ea est mons Lunæ, in latere occiduo situs, vnde promontoriũ Lunarium, Punta de luna.

Tarraconensis Hispaniæ tertia pars habet à meridie mare Balearicum, ex aduerso Cantabricum: ab occasu occiduum, & partem Lusitaniæ: ab ortu Pyranæos montes qui Galliæ obijciuntur.

Tota hæc pars quinque iam regna complectitur, Galleciam primam ab occidentali parte, regnum Nauarræ statim à Pyrenæis montibus supra Durium fluuium, qui & Dorias dicitur: Regnum Castellæ, alijs Castiliæ, inter Galletia & Nauarra regnum in gradibus longitu. 12. la. 42. Regnum Cataloniæ supra Baleares insulas ad mare nostrum, siue Iberuum. Regnum Tarraconense, quod alij omissa vnica litera Aragonia dicunt, proximum etiam à montibus Pyrenæis, verum ad partem meridionalem, ita vt mare nostrum ipsum alluat. Quibus etiam Legionis & Toleti regna adnumerantur.

Fluuij Hispaniæ partim dicti sunt. Est præterea Tagus fluuius notus ab auri arenulis. Item Iberus fluuius vulgo Ebro ex *Vindio mõte in mare Balearicum progreditur. Idem mons nunc Ronciuallu dicitur & Rauanella. Demum sub Tarraconensi Hispania, duæ iacent insulæ non longè dissita Baleares, quarũ quæ magis spectat in occidentem Maior aut Maiorica dicitur, reliqua Minor aut Minorica. Adiacet etiam Lusitaniæ Londobris insula, quæ nunc cum alijs paruis insulis Berlinga dicuntur, longitudine 3. gra. latitudine 41. ferè.*

Galliæ regionis nunc
Franciæ Occidentalis partes & ciuitates.

Narbonensis Galliæ tractus.

Prouinciæ partis Galliæ Narbonensis ciuitates.

Massilia, aut Marsilia, ciuitas maritima, & Portus maris munitissimus, sedesq; Archiepiscopalis 25.30|43.6

Aquæ Sextiæ, Aquis. *Aix en Prouence* 25.15|43.40

Arelatum, vulg. *Arles* 23.0|43,18

Sabaudiæ ducatus, vulg.
Sauoye. P. G. N. C.

Geneua 27.15|44.50

Lausana, vulg. *Losanne* 27.35|46.13

Lugdunum, vul. *Lyon.* Archiepiscopatus, & Emporium celeberrimum 24.30|45.10

Prouinciæ Tholosanæ
P. G. N. Ciuitates.

Tholosa, vulg. *Tholouse*, Metropolis, & Academia celebris 20.45|43.30

Narbona *Narbonne* 23.3|43.0

Ruscino, *Perpignan* 22.15|42.40

Mons Pessulanus, vulg. *Mompellier*, S.Rochi patria, & Academia celeberrima in facultate medica 24.45|43.5

Minans 25.10|43.30

Long.|*Lati.*

Fossæ Marianæ, vul. *Aygues mortes* 26.44|42.40

Ibi inter Carolum. 5. Cæsarem, & Franciscum Valesium Francorum Regem, mense Iulio Anni 1538. omniũ applausu, perpetuum (vt putabatur) fœdus percussum est, quod exiguo tempore inuiolatum permansit.

Delphinatus P. G.
N. Ciuitates.

Vienna, D. Antonij Heremitæ reliquijs splendida, & optimorum ensium fabrica celebris 24.15|44.48

Agaunum, *Fanum S. Mauritij* 25.20|44.40

Auenio Galliæ, vulg. *Auignon* summorum Pontificum aliquando sedes fuit 24.15|43.50

Valentia Allobrogum, *Valence* 25.15|44.30

Aquitaniæ Galliæ
tractus.

Burgundiæ ducat. P. G.
Lugd. Ciuit.

Matisco, vulg. *Macon* 26.27|45.48

Diuionum, vulg. *Dijon*: ibi præclara Ducum Burgundię conspiciuntur monumenta. 25.47|46.0

Bisuntium, aut Bizantium vulg. *Besanson* 27.15|47.36

Auerniæ Duc.
P. G. L. C.

Segodunum, vul. *Rodes* 23.0|45.15

Lepni 24.10|45.15

Aquæ Augustæ, vulgo *Bayone* 17.30|44.40

Burdigala, vul. *Bordeaux* 18.30|46.0

Pictauium, Pto. Augustoritum, vul. *Poitiers* 18,20|48.20

Normandia

Long.|Lati.

Normandiæ Duc.

P. G. L. C.

Cherburgum, *Cherbourg* 18.45|50. 0

Rothomagus, *Roan* 21. 0|49.10

Iuliobona portus, vulg. *Honfleur* 24.15|51.10

Franciæ. P. G. L. C.

Parisius, Pto. Lucodecta, Lutetia, Vulgo *Paris*, Metropolis Franciæ, Curia Regia, Academia omnium florentissima, mercatoribus non vulgaribus, nitidissimoque Sequana fluuio gaudens. 22.25|48.0

Comitatus Campaniæ.

P. G. L. C.

Rhemis, Durocotorum, vulg. *Reims*. Metropolis, in qua Reges Franciæ consecrantur 24. 2|48.45

Catalaunum, *Chaalons* 26.10|48.30

Rettena, vul. *Retz*. 27. 0|49. 0

Britanniæ Duc.

P. G. L. C.

Landruscus, vul. *Lantriguier* 15. 0|49.58

Rocella, Santonum portus 16.30|47.23

Nantes Nannetis 18. 0|47.15

Turoniæ Duc.

P. G. L. C.

Aurelia, vul. *Orleans* 21.30|47.30

Turonia, vul. *Tours* 19.50|47.20

Andegauiæ Duc.

P. G. L. C.

Andegauia, Andes, vulgo *Angers* 18.40|46. 0

Long.|Lati.

Belgicæ Galliæ Tractus.

Brabantiæ Ducatus

P. G. B. C. Ad Germaniam tendunt.

Louanium vulg. *Louen*, Academia Florentissima, Doctissimorum virorum copia, aëris salubritate, vineis, nemoribus, pratis, pascuis, & agri vbertate gaudens. 26. 2|50.50

Bruxellæ, vul. *Bruessel*, D. Gudulæ reliquijs, Procerum & Ducis Brabantiæ, aula, venationibus, montibus, fontibus miro ingenio ac arte extructis, & superbis ædificijs, nobilis: Ciuitas nunc munitissima, quę olim debili vallo, nullisque propugnaculis clausa fuerat. 25.36|51. 4

Antwerpia. Pto. Aduaticum, vulgo *Antwerpen*, Germanis *Andorff*, Gallis *Anuers* dicitur: Emporium mercium varietate, & portus commoditate, totius orbis longè celeberrimum: Templorū ornatu, & Senatus prudentia decoratū: Mœnium, portarum, & propugnaculorum fortitudine & excellentia, machinisque bellicis omnique armorum genere munitissimum: fuit ab Hispanis die.4. Nouembris, an. 1576. spoliatū: sed anno sequenti fuit arx demolita & partim solo æquata 25.30|51.20

Buscumducis, vulg. *Shertoghen Bosch*, Gallice *Bois le duc*, ciuitas armis strenuisque viris munita, varia mechanica arte florens, & pascuis abundans 26. 6|52. 0

Machlinia, vulg. *Mechelen*, Gallicè *Malines* reliquijs D. Rumoldi, loci amœnitate, platearum amplitudine, & virginum pulchritudine, illustris, spoliata fuit ab Hispanis primo Octob. die, an. 1572. Templū D. Rumoldi, insigni sua turri gaudet, sedesque Archiepiscopalis

Long.|Lati.

primaria ferè totius Belgiæ in eo iam est erecta. 25.44|51. 8

Lira, vul. *Liere*, D. Gummari corpore, boum nundinis, loci amœnitate, situsque fortitudine præclara 25.50|51.13

Flandriæ Comitatus,

P. G. B. C.

Gandauum, vulg. *Ghent*, Flandriæ metropolis, Natiuitate Caroli. V. Cæsaris inuictissimi, in Vigilia S. Matthiæ, An. 1500. decorata, populi frequentia, mœchanicarum artium industria, fluuiorum copia, loci amœnitate, & Flandriæ curia celebris. 25. 2|51.16

Brugæ, vul. *Brugghe*, Emporium celebre, olim totius Europæ celeberrimũ; præclaris templis, ædibusque superbis, loci amœnitate, ciuium multitudine, artibus mechanicis & Senatu prudẽtissimo, percelebris. 24. 0|51.22

Tornacum, Pto. Baganum, vulg. *Tournay*, Flandris *Dornick*, sedes Episcopalis, artium mœchanicarum inuentrix; 24. 9|51.32

Caletum, Portus Iccius, vul. *Cales*, Pto. Gessoriacum nauale: portus præpotenti Anglorum Regi, olim parens, sed nunc Franciæ regi subditus. 22. 0|51.36

Picardiæ Ducatus

P. G. B. C.

Ambianum, vul, *Amiens*, ibi Caput D. Ioannis Baptistæ esse fertur: ciuitas Episcopalis, optimeque munita 21.15|49.39

Fanum. S. Iudoci, vul. *S. Iust* 21.27|50. 7

Cameracum, Samarobriga vulgo, *Cambray* & Belgis *Camerijck*, ciuitas imperij, & sedes Archiepiscopalis. 25.20|50. 0

Long.|Lati.

Hannoniæ Comitatus

P. G. B. C.

Valencenæ, vul. *Valenciene* 25.10|50.10

Lucenburgii Ducatus

P. G. B. C.

Lucenburgum, Pto. Augusta Romanduorũ. *Lutzenburg* 29.45|50. 0

Creutznacum, vul, *Creutznach* 28.49|50. 2

Sarbruccum, Pons Sarnix 28. 2|49.16

Keyserluterna 29. 0|49.22

Iuliaci Ducatus

P. G. B. C.

Iuliacum, vul. *Gulick*, arce insigni munitum 27.30|51. 2

Leodium, vul. *Luyck*, Gallice *Liege*, Ciuitas Imperij, & sedes Episcopalis 26.40|50.40

Aquisgranum, vulg. *Aken*. thermarũ multitudine nobilis 27.20|51. 5

Geldriæ Ducatus.

P. G. B. C.

Geldria, vul. *Gelder* 27.40|51.42

Cliuiæ Ducatus

P. G. B. C.

Cliuia, vul. *Cleue* 27.20|51.58

Heluetiorum Tractus

P. G. B. C.

Vrbs. S. Galli *S. Gal* 30. 8|47. 8

Constantia vulg. *Costnitz* 29.45|47.30

Tigurum, & Pagus Tigurinus vul. *Zurich* 29. 0|46.48

Badena, vul. *Baden*, Castellum Aquarum. 28.30|48.44

Lucerna 28.15|46.34

Friburgum

Long.|*Lati.*
Friburgum Vchlandię 27.25|46.25
Berna, Verona, vul. *Berne*
27.30|46.25

Alſatiæ P. G. B. C.

Colmaria 27.15|48.12
Seleſtadium vul. *Schleſtat*
27.18|48.20
Cæſaromontanum, vul. *Keyſerſperg.*
27. 0|48.14
Hagenoia, vul. *Hagenau*
28.15|48.58

Superioris & altæ Ger=maniæ Tract. & Ciuitates.

Baſilæa, Auguſta Rauræcorum vul. *Baſel* 27.45|47.40
VVormatia, vul. *VVorms*
28.30|49.44
Spira, vul. *Spiers* 28.45|49.20
Argentoratum, Argentina vulgo *Straesburg.* 28. 0|48.45
Moguntia, Pto. Mocontiacum: vul. *Mentz.* Metropolis & limes ſuperioris & inferioris Germaniæ; in qua nobilis ars Typographica ſimul ac vtiliſsima circa annum Dominicæ in carnationis à Ioãne Fauſto inuenta eſt 28. 15|50. 8

Inferioris Germaniæ Ciuitates.

Bonna 27.38|50.47
Colonia Agrippina, vulg. *Cuelen*, Gallice *Coulogne* 26.45|50.58
Veſalia, vul. *VVeſel* 26.50|51.30
Campena, vul. *Kampen*, Tranſiſalanæ ciuitas 26.48|52.50
Suollis Tranſiſal. Ciuit.
26.45|52.47
Confluentia, vul. *Coblentz.* ibi Rhenus & Moſella confluunt.
27.15|50.25
Andernacum, *Andernaken*
26.45|50.25

Appendix Gemmæ Friſij.

Descriptis Hiſpaniæ limitibus non ſolùm ſecundum Ptolemai, Plinij, Strabonis, aliorumq́ scriptorum claſsicorum opiniones, verùm etiam ſecundũ neotericorum aſsignationem, occurrit proxima Hiſpanis Gallia, cuius latus occidentale Pyrenæis montibus ab Hiſpania, oppoſitum Rheno fluuio à Germania diſterminatur. Reliqua duo latera oceano & noſtro mari includuntur. Atque hic fuit antiquioribus limes Galliæ, nunc non eouſq; protenditur, verùm magna pars Germaniæ inferiori acceſsit: vt Hannonia, Flandria, Brabantia, &c.

Cæſar omnem Galliam in tres diuiſit partes, Aquitaniam, Celticam, & Belgicam. Aquitaniam diſtinxit à Celtis Garumna fluuio, has à Belgis Sequana fluuio, Belgas demùm à Germanis fluuio Rheno.

Ptolemæus verò, & poſteriores Geographi quatuor adſignant partes Galliæ: ſcilicet, Aquitaniam Lugdunenſem, Belgicam, ac Narbonenſem. Aquitaniæ fines deſcribunt, ab occaſu oceanus Aquitanicus: à ſeptentrione & ortu Liger fluuius: à meridie tum Pyrenæi montes, tum etiam Narbonenſis Gallia. Diſtinguitur hodie in has prouincias, Auerniam, Guaſconiam, Andegauiam, Borboniã, Armeniacum, Batim. Populi verò eius ſunt Bituriges, Vaſcones, Auerni, Lemouices, Pictones, Xanctones, & nonnulli alij.

Lugdunenſis Gallia finitur oceano Britãnico à ſeptẽtrione: ab occaſu partim oceano, partim Aquitania dictis terminis: ab ortu Sequana fluuio: ab auſtro Narbonenſem Galliam habet diuiſam ab ea Iura monte. Huius populi olim fuère Bellocaſsi, Cenomanni, Redones, Nannetes, Eburaici, Sennones, Carnutes, Pariſij, Seguſiani, Hedui, ac alij nonnulli. Nunc verò Normandiam ad partem orientalem & ſeptentrionalem, iuxta Sequanam fluuium continet, Item Britanniam (cuius etiam Plinius mentionem facit) ad occidentem & boream: ſub hac verò Turoniã, & populos Samnites, Conſopitenſes & Atubios.

Belgicæ

Belgica veterum descriptione à septentrione Britannicum oceanum: ab occasu Lugdunēsem Galliam discretam ab ea flumine Sequana: ab aduersa parte Rhenum fluuium: deinde à meridie Narbonensem Galliam habet. Diuiditur nunc in plures prouincias: scilicet in Picardiam proximam à Sequana fluuio ad oceanum ferè Britannicum: In Campaniam deinde magis australe apud eundem fluuium. In Burgundiam, quæ ferè Narbonensem attingit Galliam apud fluuium Ararim qui Rodano coit: in quo situ Pto. Mediomatrices, Lingones, Sequanos, & Heluetios (quos nunc Suiceros vocant) posuit. Picardiæ loco Pto. Ambianos posuit, Atrebates, & Cameracenses. Pro Campania, Bellouacos, Vessones siue Suessiones, & proximos Rhemos & Romanduos, hoc est Veromanduos collocauit.

Continet autem Belgica plures alias prouincias, quas nostra ætas Germaniæ attribuit inferiori, vt Flandriam & Hannoniam ad oceanum Germanicum, vbi Pto. Morinos descripsit, atque vt ait Volatera. Bellocassios. Postea in ortum ac boream Hollandiam: Cuius populum Batauos appellat Ptolemæus.

Hinc redeundo versus Austrum Brabantiam habet loco quo Ptolemæus Tongros, ac alij Grudios collocant sub gradus long. 26. minu. quasi 30. lat. 51. minu. 30. Deinde Geldriam ducatum, cuius incolæ & Sicambri & Ptolemæo Menapij dicti videntur. Hinc Austrum versus Luxemburgensis ducatus continetur apud Mosellam fluuium, quem Obrincam nominat Ptol.

Atque hinc etiam magis in Austrum Lotharingiæ ducatus est loco quo Ptolemæus Leucos & Tullenses descripsit, proximósque Nemetes. Quibus etiam vicina est Alsatia vini optimi ferax neque frumenti indiga, in gra. lon. 28. lat. 48. ferè. Hinc etiam atque etiam versus meridiem apud fontes Rheni atque Alpes, Suitia, siue Suiceri, veteribus Heluetij, Marte clari. Hæ verò posteriores prouinciæ Germaniæ superioris sunt partes, Illæ verò inferioris: cuius populi moribus ac linguis proximè accedunt ad Germanos; Imò vult Plin. hanc Galliæ partem per M. Agrippam populis transrhenanis occupatam fuisse.

In hac Galliæ parte ingens est sylua (Arduennam vocant) 30. miliaribus ab austro in septentrionem protensa, cuius medium habet gra. longit. 29. mi. 40. lati. verò 49. minut. 24.

Sequitur nunc quarta Galliæ pars Narbonensis quæ & Transalpina Cæsari dicitur, ab occasu montibus Pyranæis contenta. E regione Alpibus: à septentrione Lugdunēsis & Belgicæ Galliæ parte: A meridie mari Gallico. Continet nunc regiunculas, Prouinciam ac Delphinatum, apud Alpes & mare Ligusticū. Prouinciam maritimam prorsus, Delphinatum ad Rhodanum, magisq; ad Boream. Deinde magis in occasum vltra Rhodanum fluuium, Languedocham, in quo loco Pto. Tectosaces & Volcas describit: Demum apud Galliæ Belgicæ limites, Sabaudiam: cuius olim gentes Allobrogæ Ptolemæo dicta fuisse videntur & Memmi.

Montes præcipui Galliæ sunt Cemeni vel Cameri, nunc Cauerna, in gra. lon. 22. la. 46 Vogesus mons Alpibus iunctus. Fluuij Garumna, ex Cemenis montibus in mare Aquitanicum fluens: Liger ex eodem monte versus mare Britannicum: Sequana ferè ex Vogeso in Britannicum oceanum: Rhodanus ex Alpibus in mare Ligusticum, constituens interim lacum Lemanum ingentem, cuius accolæ Alemanni sunt, & regio Alemānia dicitur. Scalda flu. quem Pto. Tabudam vocat, ex Veromanduorum regione ortus, varijsq; auctus & fluuijs & riuulis Antuerpiam præterfluens in mare Germanicum se exonerat. Cuius ostio obiecta partim sunt, partim vicinæ, insulæ Zelandiæ hodie vocatæ. In quibus ex salis apparatu quæstum haud contemnendum faciunt incolæ. Creduntur olim continentis fuisse partes, at nunc ita diuulsæ sunt, vt vix aggeribus maximo sumptu congestis se ab oceani impetu tueri queant. Sita sunt in lon. 26. gra. la. 52. gra. 20. mi. ferè.

Magna

Long.|Lati.

Magnæ Germaniæ

Partes & Ciuitates Cisrhenanæ ad Rhenum sitæ.

Schafusia Heluet. 29.15|47.28
Curia Rheticæ: vul. *Chur* 32. 0|46.29
Veldchirchium: vul. *Feldchirch*, Austriæ 32. 2|47. 0
Vberlinga, vul. *Iberling* 31. 3|47.43

Algoiæ partis Rhetiæ, & P. G. M. C.

Caufburna, vul. *Caufbeyeren* 31.58|47.45
Campidona, vul. *Kempten* 32.30|47.31
Abudiacum, vul. *Fueßen* 32.45|47.32

Brisgoiæ Rhetiæ P. G. M. C.

Friburgum 27.45|48.13
Brisacū, vul. *Brisach* 27.15|48. 6

Nigræ syluæ P. G. M. C.

Villinga, vul. *Filingen*, propè fontes Danubij & Necchari 29.45|47.12
Targætium, vul. *Rotvvile* 30.15.48.16
Nordlinga, Aræ Flauiæ. 32.30|48.49
Lauginga, Alberti Magni patria 32.15|48.25

Sueuiæ inferioris.

P. G. M. C.

Vlma, vulg. *Vlm* 30.30|48.26
Ottinga 31. 0|48.58
Fons Salutis, *Hailprun* 29.30|49.10
Dinckelspuel. 30.50|48.56

Long.|Lati.

Wirtenbergum, ducatus

Sueuiæ. P. G. M. C.

Eßlinga 30. 0|48.38
Tubinga 29.45|48.47
Stugardia, vul. *Stockarten.* 29.45|48.40

Superioris Sueuiæ

P. G. M. C.

Bibracum, *Bibrach* 30.15|48. 4
Augusta Vindelicorum, vulgo *Augspurg.* 33. 0|48. 8

Badenæ Marchiæ

P. G. M. C.

Badena, Castellum aquarum, vulg. *Baden*: ibi Thermæ calidæ sunt. 28.30|48.44
Bretta, vul. *Bretten* 29.15|49.12
Phorcena, vul. *Phortzen* 29. 0|49. 7

Palatini Ducatus,

P. G. M. C.

Heydelberga, Ptolo. Budoris. 30.45|49.35
Landauia, *Landau* 28.30|49.16

Franconiæ Ducatus, aut

Franciæ Orientalis,
P. G. M. C.

Francfordia ad Mœnum, olim Helenopolis, Emporium Germanicum, duobus nundinis annuis, nempè Martio, & Septembri, vniuerso orbe celeberrimum: Ponte saxeo insigni, & vrbecula è regione sita, Saxhusa iuctâ Mœno flumine interlabente, decoratur. Imperatore mortuo, Electores Imperij nouum hic eligunt Romanorum Imperatorem 29. 0|50.12
Herbipolis, Pto. Artaunum, vulgo *VVirtzpurg.* 30.30|49.54
Bamberga, Pto. Grauionarium, ibi

Long. | Lati.

Ioan. Schonerus Mathematicus insignis clarait. 31.30 | 49.56

Milteburgum 31. 3 | 49.44

Mons Regius, vul. *Kunigsperg*, locus natalitius Ioannis Regiomontani Mathematicarum artium restauratoris 31.30 | 50.16

Bosphorus, *Ochsenfurt* 30.40 | 49.49

Trutauia, Pto. Locoritum, vul. *Forchaim* 31.45 | 49.46

Carolopolis, vul. *Karlstadt* 30.30 | 50. 5

Hasphordia, vul. *Hasfurt* 31.28 | 50.12

Kitzingum, vul. *Kitzing* 31. 0 | 49.53

Suinphordia 31. 0 | 50.10

Anspachum 31.20 | 49.25

Norici P.G.M.C.

Norimberga, Pto. Segodunum, vul. *Nurenberg*, totius Germaniæ notissima Ciuitas, artibusque mœchanicis præsertim metallicis celeberrima. 31.45 | 49.22

Guntzenhusa 31. 6 | 49.18

Neagora, Pto. Deuona, vul. *Neumarck* 31.30 | 49.16

VVeissenburgum 31.15 | 49.10

Turingiæ P.G.M.C.

Erfordia, Pto. Bicurgium Turingiæ, vul. *Erffort*: totius Germaniæ (vt fertur) maxima Ciuitas 31.45 | 51.10

Neoburgum, vul. *Neuburg* 31. 0 | 51.20

Aristadium, *Arnstadt* 31.30 | 51. 2

Isenacum, vul. *Isenach* 31. 0 | 51. 6

Northusum, vul. *Northausen* 31.30 | 51.43

Gena, vul. *Ienen* 32.30 | 51. 8

Vimaria, vul. *VVeymar* 32. 0 | 51.15

Long. | Lati.

Voytlandiæ Prouinciæ ciuitates.

Chulmacum, vul. *Kulmach* 32. 5 | 50. 8

Curia, vul. *Zum hoff* 32.45 | 50.20

Zibicka, vul. *Zvvick*: alias Cigneum oppidum. 33.10 | 50.46

Montanarum Bohemiæ Ciui.

Monacum Hercyniæ, vul. *VValdMunchen* 32.45 | 49.18

Chamũ, vul. *Kham* 33.45 | 49. 7

Phorus, vul. *Phurdt* 33.45 | 49.12

Richenbachum, cœnobium potentissimum 33.15 | 49. 3

Egra, Pto. Monosgarda: vul. *Egre* 33. 0 | 50. 5

Amberga, Pto. Cantiæbis vul. *Amberg.* 32.30 | 49.24

Sultzpachium 32.15 | 49.35

Salicetum, vul. *VVeiden* 32.45 | 49.40

Bohemiæ regni P. G. M. C.

Cubitus, vul. *Elenbogen* 33.30 | 50. 8

S. Ioachimi vallis: *Iochomstal* 33.34 | 50.20

Praga, Pto. Casurgis, vul. *Pragen*, regia Bohemiæ 35.30 | 50. 6

Prugis, vul. *Prugs* 34.20 | 50.18

Pilzen 34.30 | 50. 0

Mons cucullæ, vul. *Kuttenberg* 36.15 | 49.51

Pudoisa, vul. *Budvveisz* 35.45 | 49. 8

Bauariæ, aut Boiariæ Pto. Vindeliciæ P.G.M. C.

Aichstadium, sedes Episcopalis: vul. *Aichstadt*, ad fluuium Alemanum. 31.45 | 48.50

Dietphur-

Long. | Lati.

Dietphurdium, vul. *Dietfurt* 32.36 | 48.52

Ad Danubium fluuium

Baua Cit.

Lycostoma, os lyci, ibi est arx semidiruta. 31.25 | 48.44

Neoburgum 31.45 | 48.40

Ingolstadium 32. 0 | 48.42

Voburgum 32.15 | 48.42

Neostadium, Neapolis vul. *Neustat* 32.45 | 48.41

Kelhaimum 32.48 | 48.46

Abudiacum Danubianum, vulgo *Abach* 32.58 | 48.50

Ratisbona, Reginoburgum. Pto. Artobriga, vul. *Regenspurg*, ibi est suburbana ciuitas *Hophe* dicta 32.45 | 48.57

Straubinga, vul. *Straubingen* 33.17 | 48.46

Tectodorphium, vul. *Deckendorff* 33.45 | 48.47

Vilsouia 34. 5 | 48.42

Patauia, vul. *Passau*, sedes Episcopalis 34.15 | 48.42

Ripensis Boiariæ & mediterraneæ Ciuitates.

Bauariæ Superioris.

Angilostadium, Neoburgum, Neostadium, Dietfurdium, Aychstadium, Kelhaimum, vt supra.

VVendingum 33.42 | 48.53

Pfaffenhouium 34.30 | 48.31

Fridobergamum Vindelicorum, vul. *Fridberg* 33.15 | 48.22

Schonga 33.43 | 47.40

Landobergamum, vulg. *Lantsberg* 32.40 | 47.56

Andex 33.10 | 47.56

Ambronis lacus, vul. *Amberses.* 32.55 | 47.55

Beilhaimum 32.55 | 47.42

Carolo bergamum, vulgo *Karlsperg* incunabula Imperatoris Caroli Magni 33.15 | 47.52

Vermis Lacus, vul. *VVirmsee.* 33.30 | 47.45

Gradus Lacus 33. 0 | 47.30

Kochelus Lacus 33.20 | 37.30

Italorum Lacus 33.20 | 47.22

Tigurinus Lacus 33.47 | 47.32

Aqueburgum *VVasserburg* 34. 0 | 47.54

Monachum, Pto. Campodunum, vul. *Munchen* 32.45 | 48. 0

Fruxinum, vul. *Freysingen* 33.40 | 48.20

Abusina, vul. *Abensperg*, ad ripā Ampfæ fluminis sita, & locus natalitius Ioā. Auētini, Historiographi, Philo. Poētę, & Mathematici insignis 33.45 | 48.40

Hohenvvarth 33. 8 | 48.35

Æcha 32.56 | 48.29

Rhain collis, claret natiuitate Georgij Tanstetter, Medici & Astronomi peritissimi 32.43 | 48.39

Augusta Vindelicorum, ædificium nunc dirutum, ibi Loysa & Isara, duo rapidissimi amnes ex Alpibus descendentes confluunt 33.26 | 47.42

Boiariæ inferioris,

P. G. M. C.

Abudiacum Danubianum, Straubinga, Chamum, Tectodorphium, Patauia, Phorus, vt supra.

Grauedunum, vul. *Grauenau* 34.45 | 48.57

Laudunum, *Landau* 33.47 | 48.45

Dingolfinga 33.35 | 48.27

Landishuta, vul. *Lantshut* 33.15 | 48.19

Mosburgum 32.50 | 48.19

Ariodunum, vul. *Aerding* 32.50 | 48.10

Eckenfelda, patria D. Ioan Lādsperger, pastoris Ecclesię S. Iudoci Lādsutę, Ducisq; Boij Sacellani. 35. 0 | 48.20

	Long.	Lati.
Neagora Vindelicorum, vulg. *Neumarck*, locus natalitius D.Erasmi Gans, Notarij ciu. Ratisb.	33.30	48.17
Scherdinga	34.36	48.30
Brundunum, vul. *Braunauvv.*	34.30	48.10
Ottinga	34.30	48. 8
Burgusium, vul. *Burghausen*	34.45	48. 4
Dietmaningium	34.45	47.56
Chimus lacus	33.15	47.40
Salisburgum, olim Iuuauia dicta, vul. *Saltzburg.*	33.45	47.44
Fanum S. VVolffgangi	34.15	47.41
Laphium, olim Lauiacum & Laciacum, vul. *Lauffen*	33.46	47.47

Appendix Gemmæ Frisij, de Rhætia & Vindelicia.

RHatia (vt ait Volaterranus autoritate Trogi) à Rhato duce Hetruscorum dicta, qui expulsi à Gallis in proximis Alpibus consedêre, ob occasu Heluetijs seiunctis ab ea monte Adula, que ab Alpibus in Boream extenditur, deinde linea qua coniungit capita duorum amnium Rheni & Danubij: A septentrione Danubio vsq; in grad.lon. 32.la.47.& 10.minutorum: Ab ortu Lico fluuio, cuius finis australior gradus habet.34.la. 45.15. Ab austro alpibus finitur.

Hac olim tempore Augusti iure cum Vindelicia & Norico à Romanis possidebatur per quingentos penè annos, Nunc verò Sueui maximam partem occupant, & Alpium incola, Cuius etiam pars est Algoia, siue Algauia, & Brisgoia proxima Alpibus.

Vindelicia ab occasu Rhatiam habet, à septentrione Danubium vsque in gra.lon.34. vbi Ænus flu. ex Danubio in meridiem vergit, Noricum à Vindelicia disterminans iuxta orientale latus, meridionale latus alpibus terminatur. Huius nunc partem maiorem incolunt Bauari, vnde & regio Bauaria dicitur. Ptolomaus Boios appellat partem quoq; aliquam Sueui obtinent. Sequitur Noricum inter Ænum fluuium & Cetium montem, qui ab Alpibus in Septentrionem longè protenditur, ab Arctis Danubio terminatur, ab Austro verò Alpibus & Carauanca mome. Huius quoq; incola occidentaliores Bauari sunt. Regio non æquè vini ac frumenti ferax, sub lon 36.gra.30.mi.lat.47.ferè graduum.

Ab hac inter alpes Tyrolensium regio cōtra magis vini quàm frumenti ferox. Pannonias duas descripsit Ptol. Superiorem ac Inferiorem, Illa ab occasu Norico: à septentrione Danubio: ab ortu Pannonia inferiori clauditur: qua ab eadem distinguitur, linea qua per 41. gradus longitudinis à Danubio ad montem Bebium ducitur: Mons autem hic Bebius ab alpibus versus Graciam procedit. Hac eadem est quam nunc Austriam dicimus, regio non inamœna: fontium, piscium, ac lignorum copia nobilitata, sub grad.long. 30. lat. 47.

Pars deinde qua alpibus coniuncta est Stiria dicitur, regio ferri diues atque etiam argenti fodinis non penitus orbata. Ad hac verò plus in occasum vltra Cetium montē Carinthia est, & Fo· um Iulij ducat⁹, regiuncula eò quòd alpibus proxima sint aquosa: niues enim qua inter alpes copiosissima sunt, cùm calore solis resoluuntur, aqua magnam vim in has regiones mittunt. Pannonia inferior ab occasu prascripta linea disterminatur, à septentrione & ortu Danubij parte, deinde Bebij montanis, dicitur nunc ferè tota Hungaria, ab Hunnis qui astum maris fugientes ex Sarmatia Europa, huc aduentasse feruntur.

Eius regionis rex inclytus Ferdinandus quinti Caroli Imperatoris frater & Christiana fidei propugnator, & Athleta strenuissimus, continuè sumptibus ac laboribus inenarrabilibus bellum gerit aduersus Turcos, qui tantis viribus in has regiones irruūt, vt agrè resisti possit, imò totam hanc regionē ferè vastam nostro æuo reddiderunt, cùm magna copia vsque ad Viennam vrbem nobilem

Austria,

Austria, nostro magno timore & accolarum destructione miseranda peruenerant, vnde tamen Dei auxilio & Christianorum praeclara memoratu digna victoria profligati sunt. Huius demum Pannonia pars quae Dalmatia coniungitur & montibus, Croatia regio dicitur.

Dicta autem iamiam regiones à Ptol. seorsum descripta nunc à nonnullis Germaniae annumerantur, nam & germanica lingua vtuntur, & moribus non sunt dissimiles. Montes verò & Fluuij earum inter describendum enarrati sunt. Illyris vel Liburnia duobus ijs ex aequo nominibus vocata, nunc vocatur Sclauonia, Ptolemeo etiam Dalmatia, quam Glareanus seorsum versus meridiem & ortum describendam censet. Cingitur haec ab occasu Histria, à septentrione vtraque Pannonia siue Austria & Hungaria, intercedente monte Bebio, qui deinde mutato nomine Sardonius à Ptolemaeo dicitur, partemq; ortum aspicientem à Mysia superiori diducit, reliquum latus mari Hadriatico aut Supero alluitur.

Populi sunt inculti & intertes, nisi quod bello apti sint, quare nobis aduersus Turcarum impetum non paruo sunt adiumento. Dicti sunt olim Dalmatae à Dalminio, quem Scipio Nasica Cons. deuicit, hinc Dalmatia: deinde Sclaui vel Sclaueni ex gente Scythica, qua Illyricum occupauit, & hinc Sclauonia, subest gra. long. 42. lat. 44.

Austriae, seu Pannoniae superioris P. G. M. C.

Ensa, nonnullis Laurianum & Lauriacum.	36.10	48. 0
Fanum S. Leopoldi	37.40	48.12
Steyra, vul. *Steyr*	36. 0	47.48
Neapolis, vul. *Neustat*	38. 0	47.54
Schad vienna	37.52	47.44
Dreissigkircka	38.18	48.14
Villa S. Petri	37.54	48.16

Ripensis Austriae iuxta Danubium Ciuit.

Lintza, Pto. Aredate, vulgo *Lintz*,	36.26	48. 4
Ipsa, vulgo *Ips*	37.45	48. 6
Chremsa	38. 5	48.24
Melcha, Medelicum	38. 1	48. 5
Vienna Pannoniae, Pto. Iuliobona, alijs Ala, seu Castra Flauiana, Metropolis Austriae, quae à Solymano an. 1531. acriter obsessa fuit, qui aduentante Caesare terga dedit.	38.45	48.22

Morauiae Prouinciae P. G. M. C.

Olmuntha, Pto. Eburum, vul. *Olmunz*, Morauiae regia	38. 0	49.30
Trebetia, vul. *Trebitz*	37. 0	49.26
Znoimia, vul. *Znaem*	37.30	48.49
Tropana, vul. *Troppā*	37.50	50. 6
Brunna vul. *Prynn.*	37.30	49. 8
Stellaemontanum, vulgo *Sternberg*	38.15	49.38

Silesiae Prouinciae P. G. M. C.

Sittauia, vul. *Sittavv*	35.40	50.52
Gorlitium, vul. *Gorlitz*	36. 0	51. 0
Vratislauia, Pto. Bigordis, vul. *Presla*, Silesiae metropolis.	38. 0	51.10
Glogauia magna, Ptol. Lugidunum	36.30	51.31
Nissa, vul. *Neysse*	38.26	50.30
Sagana	35.40	51.30
Paucinum, vul. *Bautzen*	35.30	51. 0

Misniae marchionatus P. G. M. C.

Misnia, vul. *Meyssen*, Pto. Lupfurdum	34. 0	51. 5
Torga, Pto. Argelia	33.45	50.30
Mons S. Annae, *S. Anneberg.*	33.30	50.31

Long.|Lati.

Lipsia, vul. *Leypzig*, ibi claruit præceptor meus Vuolfgâgus Schindler Cubitensis, Sacræ Theologiæ Licent. Collegprinc. collegiatus, & plures alij viri, in omni studiorum genere præclari.
33.15|51.24

Gryma, vul. *Grym.* 33.30|51.15

Leysnigum, vulg. *Leyßnig*, Patria mea. Oppidum in excelso monte, natura & arte munitum, habés arcem in collealto petroso, dictam *Middelstein*: Frederico & Ioanni germanis fratribus Saxoniæ ducibus subditam. Ibi dulci susurro præterfluit Molta limpidissimus amnis, ex Bohemiæ montibus descendens 33.40|51.10

Buech 33.40|51. 7

Rochlitium, vul. *Rochlitz.* 33.30|51. 2

Aschitza 33.45|51. 7

Dobelium, *Dobeln* 33.40|51. 7

Choldirza, *Kolditz.* 33.25|51. 8

Mitweida 33.36|51. 3

Friburgum 33.45|50.58

Chemnitza, *Kemnitz.* 33.45|30.56

Penica 33.15|50.54

Ceitza, vul. *Ceitz.* 32.45|51. 8

Dresena, vul. *Dresen* 34.15|51. 0

Martisburgum, Martinopolis, vul. *Merspurg.* 33. 0|51.34

Saxoniæ Ducatus

P. G. M. C.

VVittenberga, Pto. Calegia, vulgo *VVittenberg.* 33.15|51.52

Halberstadium, Ptol. Pheugarum, vul. *Halberstat* 31.30|52.11

Luneburgum, Pto. Marionis, alijs Lunuburgum, Aralum, vul. *Lunenberg.* 31.15|54. 0

Brunsuicum, Pto. Tulifurgium, alijs Brunonis vicus vul. *Brunsuick* 31.30|52.34

Embica, vul. *Embeck*, ibi nobile zitum decoquitur 31. 0|52. 6

Long.|Lati.

Leoburgum, Pto. Cœnœmum, vul. *Lebenberg* 31.30|54.10

Hallis, vel Hala Saxoniæ 32.45|51.41

Lubecũ, vul. *Lubeck* 31.45|54.48

Magdeburgum, Parthenopolis, Pto. Mesuium: vul. *Maydburg* 33.15|52.20

Hertsburgum 34.30|51.42

Bremis, Pto. Phabiranum vul. *Bremen* 28.15|53.40

Mindenã, vul. *Minden* 28.50|52.50

VVerdena, vul. *VVerden* 29.30|53.25

Hartzæ, vul. am Hartz

Tractus P. Sax & M. G. C.

Zingerhusã 32.30|51.39

Islebia, vul. *Eyßzleben* 32.30|51.46

Westphaliæ Marchiæ

P. G. M. C.

Monasterium, Pto. Mediolanium, vul. *Munster*: Metropolis VVestphaliæ, ab Anabaptistis noua Hierusalem dicta, qui post occupatam ab ipsis vrbem, longa pressi obsidione, tandem pulsi sunt, ipso die S. Ioan. Baptistæ natalitio, anno. 1535. Ioannes Leydanus Sartor, illorum Dux, quem Regem Israel & Sion nominabant, in perpetuum spectaculum viuus caueæ ferreæ inclusus, atque è turris S. Lamb. fastigio suspensus, inedia perijt 27.30|52. 0

Osnaburgum, vul. *Osenbrug* 27.30|52. 0

Padeborna, Pto. Teuderium vul. *Padborn.* 29. 0|52. 0

Susatum, vul. *Soest* 28.15|51.43

Hassiæ, al. Hessiæ Prouinciæ P. G. M. C.

Putzbachium 29. 0|50.35

Cassilia, vul. Kassel, Pto. Stereontium 29.45|51.30

Alsfeldia

Long.|Lati.

Alsfeldia 29.30|51 0

Marpurgum, Pto. Amasia Academia Hasiæ regionis 29. 0|51. 0

Frisiæ Prouinciæ

P. G. M. C.

Groninga, Pto. Phileum: alijs Amasia, vul. *Groeningben* 27.30|53.16

Thama, vul. *Tham* 27.40|53.22

Suollis, Pto. Naualia, vul. *Swolle.* 26.45|52.47

Emda, vul. *Embdem* 27.52|53.42

Dockena, vul. *Dockum*: patria Gemmæ Frisij Medici ac Mathematici apud Louanienses præclarissimi 27.34|53.42

Hollandiæ peninsulæ

P. G. M. C.

Amsterodamum, vul. *Amsterdam*: ciuitas præclara, & Emporium celebre. 26.30|52.40

Dordracum, forum vini Rhenani, aduecti defluente Rheno & Mosa 25.20|52.16

Leyda, vul. *Leyden*, Lugdunum Pto. aut Lugodinum 26.13|52.26

Campena, vul. *Kampen.* 26.40|52.50

Traiectum, sedes Archiepiscopalis, alijs Vltraiectum, Vtricesiū, VVltebur gum, *Vtrecht* 26.18|52.20

Holsatiæ Ducatus in Ingressu Cymbricæ Chersonnesi modo Daniæ P. G. M. C.

Flensburgum 31.30|56. 7

Hamburgum, Pto. Treua: vulgo *Hamburg* 30.15|54.24

Neumunster 31. 0|55.16

Pleuma, vul. *Plone* 31.15|55. 4

Slesbigum 31.30|55.54

Long.|Lati.

Daniæ Regni, Ptol.

Cymbricæ Chersonnesi, P. G. M. C.

VVorcena, vul. *VVorcken* 32. 0|57.23

Arrhusia patria, Gasparis Dani, vtriusque linguæ Professoris 34.30|56.53

Ripis, vul. *Ryp* 32. 0|56.47

Biburgum, vul. *Biburg* 35. 0|57.26

Mechelburgii Ducatus

P. G. M. C.

Rostochium, Pto. Laciburgium, vul. *Rostoch.* 33.30|54.36

Marchiæ Brandenburgensis P. G. M. C.

VVelsachum, vul. *VVelsnach* Pto. Susudata 33. 0|53.15

Brandeburgum 33.45|52.36

Hauelburgum, vul. *Auelburg* 33. 5|53.15

Francfordia ad Oderam Academia huius Regionis 36. 0|52.33

Berlinum, vul. *Berlin* 35. 0|52.51

Pomeraniæ Ducat.

P. G. M. C.

Stetinum, vul. *Stetin* 36.45|54. 0

Caminum, vul. *Camin*, sedes Episcopalis 38.30|54.12

Sundis, Pto. Bunitium, vul. *Sundt* 34.45|54.30

Golmona, vul. *Golmon* 37.15|54. 6

Stargardia, vul. *Stargard* 37.11|53.50

Gripseualdia, Pto. Viritium, vul. *Grypswol* 35.30|54.18

Appendix

Appendix Gemmæ Frisij.

Germania cognomine magna, versus occasum Rhenum attingit, à Septētrinne oceano alluitur Germanico. Ab ortu Vistulam fluuium habet & Carpathum montem. Reliqua pars Danubio fluuio & Alpibus clauditur. Dicta autem est Germania eo quòd eius gentes germani siue fratres viderentur Gallorum. Regiones eius nominibus parum cum veterum descriptione nunc conueniunt.

Plinius vniuersam Germaniam in quinque diuidit genera, Isthauones proximos Rheno, deindein Herminones, Ingeuones, Vindelos, & Peucinos.

Pto. in tres præcipuas diuisit partes, scilicet in Germaniam superiorem, Inferiorem, ac Magnam. Illa iam dicta sunt. Restat tertia Germaniæ pars, cuius à septentrione circa Rheni ostia, prima regio occurrit Phrysia vel Frisia, nomen adhuc vetus retinens. Nunc in tres diuisa partes, occidentalem, orientalem, & mediam Grueningensem, Proxima est Saxonia sub Cynbrica Chersonneso, aut sub Danis, cuius populi proximi à Danis Saxones apud Pto. li. 2 dicuntur; reliqui verò Teutonarij, Cauchi, Angriuarij, &c. Habet deinde Saxonia ab occasu, prope Rhenum flu. Busactores paruos, quos Pli. Isthauones appellat, & proximos Sycambros. Quorum loco nunc Geldria ducatus pars est, cum Zutphania comitatu & proximis ciuitatibus.

Sequuntur paulum ad Austrum magni Lōgobardi, Casuari, Tenceri, & Incriones, eam incolentes regionem, quæ nunc partim Hassia est, partim VVestphalia. Alioqui Busactori maiores, & Chama VVestphalia partem incolebant: & Chattæ, Hassiæ partem magis orientalem vsq; ad Turingiam, quæ & à Casuaris colebatur. Hinc rursū ad Rheni latus magisq; in austrum, Intuergi, Vargiones, & Caritbni habitabant, quæ nunc Franconia creditur, nobilis Germaniæ regio in lon. 30. ferè grad. la. 50. Misnia verò regio circa Albis fluuij ductum est, vbi Ptol. Camanos & Tubantos designauit sub grad lon. 36. la. 51.

Rursus apud Rhenum & Danubij ortum Sueuia est nomen adhuc vetus retinens, & Valesia circa Rodani fontes inter alpium iuga, illam nonnulli apud Albim flu. describūt, verùm Straboni nostra descriptio & hodierna respondet. Pto. tamen Sueuorum situm statuit vbi nos Saxoniam descripsimus apud Angilos & Longobardos.

Huc vsq; in Germaniæ descriptione à septentrione in meridiem inter duos fluuios Rhenum atq; Albim processimus, nunc eodem ordine regiones quæ sunt inter Albim & Vistulam fluuios percurremus. In quibus tamen enarrandis nostram non prorsus adstringimus fidem: sed tantum dicturi, quantum cōiectura adsequi licet, facta collatione nouæ descriptionis orbis cum Ptolemaï tabulis cosmographicis.

Extremum igitur continentis in Arctos extensum Cymbrica Chersonnesus est: Cuius populi Cymbri, Charudes, Phundusij, Cobandi & Chalis dicti sunt, à Ptole. nos verò vno nomine Danos dicimus, & Chersonnesum, Daniam, alij Iutiam & Holsatiam. Qui magis austrum & ortum spectant populi, Veruni sunt & Pharodini, Mechelburgenses à neotericis dicti, sub gra. lon. 37. la. 56. ferè.

Deinde ad Vistulam vsq; flu. Pomerania regio extenditur, quam incolebant olim Sidini & Ruticlij. Marca antiqua regio sic dicta vltra Albim ponitur, Cuius populos Pto. Sennones, Loccobardos, & Batinos appellat, His orientaliores Lutyburi sub Marchia noua continentur in gra. lon. 40. ferè la. 53.

Sequitur ad austrum Schlesia & Vratislauia regiones sic satis agrorum vbertate prædita, quarum populi Danduti & Cogni dicti sunt, sub gra. lon. 40. lat. 50. & mi.

Inde ad Albis fontes occurrit Boëmiæ regnum montibus & sylua Hercynia parte interclusum, frumentiq; ferax, sub grad. lon 36 mi. 26. la. 49. mi. 40. In eodem ferè situ Pto. Boëmos describit, verum paulò magis versus Danubium flu.

Postea paulò plus ad ortum & Danubiū

Morauia

Merania regio est, in montes vsq; Sarmaticos extensa, vini frumentiq; fertilitate gaudens. Huius populi Marcomanni Pto. dicuntur, sub gra. lon. 40. latit. 48. & semisse. Hac de Germania regionibus & populis maximè celebratis huc vsque.

Montes Germania pracipui sunt Alpes, qui eam ab Italia seiungunt, sub gra. lon. 30 la. 45. 46. & 47. Carpatus mons sub grad. lon. 44. 45. 46. & 47. la. 48. Hic tamen non tam Germaniam occupat, quam finit. Abnobius mons sub gra. lon. 32. la. 51. ferè, qui nunc Haßia sunt & vicinarum regionum montes.

Est insuper Germania multis ac densißimis syluis consita. Pracipuatamen vnde omnes alia ortum habere videntur, Hercynia sylua est, secundum Ptol. Orcinium nemus, apud Abnobium montem orta, & circa Boëmiam, deinde per totam Germaniam, ac per Sarmatiam Europa serpens ad Hyperboreos vsq; mõtes extenditur: verũ interim diuersa pro diuersis regionib⁹ nomina accipit. In principio enim Nigra sylua dicitur: deinde alia atq; alia in successu admittit nomina. Est itẽ alia ingens sylua Semana à Ptol. dicta, circa Thuringiam orta, & in diuersas etiam partes Germania diffusa, qua nunc Picearia dicitur.

Flauij hij sunt: Danubius haud admodum longè ab Alpibus in nigra sylua, in longitu. 30. grad. lat. 48. gra. 10. mi. quasi ortus, multisq; assumptis sex ostijs in pontum Euxinum erumpit.

Rhenus ex Alpibus in ea parte vbi Adula est mons eminentißimus in oceanum Germanicum inter Phrysiam & Hollandiam tribus potißimum ostijs egreditur.

Obrincus flu. qui nunc Mosella putatur, circa Vogesum montem fontes habens, Rheno coniungitur. Mosa etiam non longè à Vogeso ortus, itidem cum Rheno se admiscet circa Brabantiam.

Amasus per Phrysiam in Vuestphalia ortus in mare Germanicum profluit.

Visurgis in Thuringia incipiens, in mare Germanicũ desinit. Hic nũc Vuesera dicitur.

Albis fluuius prope Boëmiam exortus, in mare Germanicum Daniam à dextris linquens sese exonerat.

Sueuus fluuius quem nunc Sprè vocant, in montanis Boëmia & Silesia ortus, in mare Sarmaticum egreditur. Sequitur hunc ad ortum Viadrus fluuius aut Odera.

Demum Vistula fluuius in montibus Sarmaticis ortus, Germaniam à Sarmatia disterminans in mare Sarmaticum defluit, Hic etiam Isula dicitur Mele.

Sequitur Sarmatia, quæ & Scythia dicitur, continens Hungariam, Poloniam, Rußiam, Liuoniam, Prußiam & VValachiam.

Prußiæ & Maßagetarum Prouinciæ
P. G. M. C.

Dantiscum, vul. *Dantzvvick* Emporium celebre. 42.15|54.54

Sambiensis Episcopatus 47.22|55. 0

Mons Regius, vul. *Connexberg* 46.45|54.17

Mariæburgum Prußiæ, vul. *Marienburg* 43. 6|54.43

Rubeæ Rußiæ siue Rhuteniæ P. G. M. C.

Lipnitza 46.30|49.45

Sambocca 48.15|49.41

Cholome aut Colomia 51.30|50.27

Leoburgum, aut Leopolis 48.45|50.33

Liuoniæ vltimæ Germa. & Christianæ Prouinciæ
P. G. M. C.

Mariæburgum Liuoniæ, 54.30|58.32

Reualia, sedes Episcopalis 53.45|61.56

	Long.	Lati.
Riga, vul. Rye, Metropolis	53.30	59. 0
Hapselia Episcopat.	54.26	60.40
Traba ecclesia	54.30	59.55

Massouiæ Ducat.

Ciuita.

Machopha	46.45	52. 4
VVischegrada	44.45	52. 4
Rubeschpha	46.15	51.54

Lituaniæ Ducat. Ciuit.

Bilda	53.18	54.30
Golina	54.10	54.12

Sequuntur regna Peninsularum in Oceano Septentrionali Scaniæ & Daniæ

P. G. M. C.

Lundis vel Londa	39.45	57.24
Eltzeburgum	37. 0	57. 0
Eticum Proui.	38.20	56.58

Noruegiæ Regni Peninsul. vul. Schodenmarck

P. G. M. C.

Hammorensis Episcopat	31.45	60. 0
Bergis, sedes Episcopalis	27.30	61.15
Nidrosia, Metropolis vul. Dronten	24.10	60.50

Sueciæ Regni

P. G. M. C.

Vpsalia, Metropolis & sedes Episcopalis	43. 0	61. 5
Stocholmia, Sueciæ Regia	46. 0	60.30
Lincopia, sedes Episcopalis	38. 0	61. 0

Poloniæ Regni Ciuit.

	Long.	Lati.
Cracouia, Pto. Carrodunum, vul. Cracavv: Poloniæ regia	45.30	50.12
Potznania. Pto. Stragona vul. Posnavv	42.58	52.44
Lantzitza, vul. Lanzitz	44.40	52.45
Petrachouia, aut Petrichauia, vul. Petercou	44.40	51.41
Gnisnauia, Pto. Limiosaleum vul. Gnisna	44. 0	25.53

Tauricæ Chersonnesi nunc

Tartariæ portionis Ciuit.

Capha, Pto. Theodosia: Emporiũ, olim ditionis Ianuensium	66.45	47.20
Chersonnesus, vul. Perocopska	64.25	47. 0
Taphros, Plin. Taphræ, vul. Przecop	64. 5	48.15
Histriani flu. ostia	67. 0	47.10

Huius Chersonnesi Ciuitates, iuxta Bosphorum Cimmerium.

Panticapæa, Bosphorium, vul. Vospero	67.25	47.55
Tyrictata	66.55	47.40

Corollarium Gemmæ Frisij.

Sarmatia Europæa, cuius gentes omnes cum Sarmatia Asiatica populi Scythæ veteres vocauere, deinde Sauromatæ tantum, quas nunc Sarmatas dicimus: ab Arctis habet mare Sarmaticum cum sinu Venedico, ab occasu Vistulam fluuium, secernentem eam à Germania, ab opposita parte Tanaim fluuium cum palude Meotidis, deinde meridionale latus terminat Carpathus mons cum Sarmaticis montibus.

Plurimas nunc continet regiones, Poloniã maiorem & minorem, illa à Pomerania Ducatu incipiens vtrunq, latus Vistula occupat, & versus occidentem ad Oderam fluuium vsque protenditur, huius gentes Vandali & nonnulli

nonnullis Vindali dicta fuerunt sub gra.lon. 45.la.52. Altera versus Austrum in montes Sarmaticos & Carpathum montem incidit, proprium habens regem sub grad.lon.46.la. 51.huius olim gentes fuère Burgiones, Cistoboci,& Viburgi. Regiones autem sunt non multum frequentes habitatoribus. Magis ad mare Sarmaticum in ora continentis post Pomeraniam ad ortum sita est

Prussia regio frequens habitatoribus, & pascuis pecoribusq; dites. Hic etiam Succinũ quod græci Electrum vocant abundè colligitur. Incolæ olim Gothones siue Gythones, Venedæ & Sudini dicti, quorum medium ferè habet lon.47.30.lat.54.

Sequitur versus orientem & meridiem Russia rubea, vel Rhutenia, cuius gentes Roxolani Pli. dicuntur. Post ad Tanaim flu. Podolia. Hæ regiones mel & ceram affatim gignunt, populi verò earum à Pto. Cariones, Gillones, Amazobij & Exobigitæ dicuntur, sub gra.lon.55.la.52. Huic Podoliæ connectitur Isthmo penitus arcto Taurica Chersonesus, contra Achillæum promontorium Asiæ: inde nomen sortita, quod quidam ibi boues primus aratro iungere tentauerit. Peninsula est, vt ex descriptione nostra videre licet, nũc minor Tartaria dicta, barbaris Gazaria sub gra.lon.62.la.48.

Deinde rursus ad Oceanum pauloq; plus ad ortum sita est Littonia quæ eadem Samogitia neotericis dicitur, vel Lituania, vbi Pto. Alaunos Scythas describit & Sturnos. Idem Vbiones, Aribos, Scauros, Boruscos qui hodie Prussiæ creduntur incolæ, & Voltas ad montes Ripheos locauit. Quanquam verò ij qui hodie regiones frequentius lustrarunt negent illos hic esse montes, sed vastas syluas, nos tamen locum notauimus in nostra descriptione propter veterum autoritatem, scilicet inter Thuruntum & Chersinum flu. quorum ille ab aris Alexandri, aut à Tanais flu. ostijs, in mare Sarmaticum delabitur. Hæc regiuncula Curlandia quibusdam est, non vsque adeò ciuitatibus atq; syluis consita.

Hinc sequitur Liuonia vltima inter veteribus cognitas regiones Sarmatiæ, longè in septentrione dissita, Hyperboreis proxima, cuius populi Pagiritha & Careota & Carbones. huius situs est in longitudine 63. gra.la. 60.partium & 40.mi.

Sequuntur hinc in Arctos adeò extensæ regiones, vt etiam circulum Arcticum transcendant quarum descriptio versus Germaniam & Sarmatiam reducta in Austrum peninsulæ figuram efficit. Et quanquam hodie regna habeat terna ac insuper incolas admodum varios, lateq; in septentrionem effusos, ex quibus olim Gothi, Vandali, ac etiam Huni creduntur prodijsse, qui Europam penè totam occuparunt: incognita tamen veteribus mansit. Continet autem regnum Daniæ & Schandiæ sub lon.38.lat.60.

Regnum Sueciæ in quo Gothia orientalis sub longitudine 45.grad.lat.64.& 65. gra. Hic & auri fodinæ extant. Regnum demum Norvuegia magis in occasum & Septentrionem, circa longitudinem 42 gra.lat.66. Hæ verò regiones magnis sinibus & fluuijs intercisæ longè excurrunt versus Septentrionem, vbi & Pilappi & Vuilappi habitant homines admodum agrestes. In orientali verò peninsula dicta Finlãdia est regio, hoc est pulchra, nunc sub Sueciæ regno contenta. Terra plana fertilis & amœna, sed frigida admodum, nempe quæ proximè circulum Arcticum attingit in longit.53.ferè grad.lat.65.

Deinceps verò incultæ regiones sequuntur & frigidæ, adeò vt perpetua ferè glacie concretæ sint. Quo fit vt bella commodius hyeme quàm æstate gerantur. Atque in æstate mensem totum solem conspicuum habent, quidam etiam diutius, pro sphæræ inclinatione. Varia circumquaque monstra visuntur. Quin & cacodæmones varia sub spectri specie sese visui obijciunt, ac nonnunquam operam suam certo tempore locant.

Adiacent his regnis insulæ non exiguæ, quarum præcipua Zelandia est, in qua & regia ciuitas est Coppenhaga siue Hafnia, sub grad. lon. 37. ferè latitud. 57. grad.

Ab hac versus occasum prope littora Cymbrica Chersonnesi Fionia est, sub lon. 35 propè graduum: Latitudine 56 gra. 30. mi. Femara sub long. 35. grad 20 mi. latitud. 56. graduum. Lalandia in longitud 36. grad. 30 minu. lat. 56. gra. 25. minu. Falster insula sub lon. 36. grad. 45. mi. latitudine verò 56. grad. 51. mi. Atque hæ postrema propè iunguntur sibi inuicem. Hinc longius in Ortum Olandia est vicina continenti Scandiæ sub longitudine gra. 43. mi. 30. la. 56. gra. 30. mi. Deinceps in ortum est Gothia insula sub longitud. 46 gra. 40. mi. latitud. verò 57. ferè graduum. Sunt & aliæ minores quas breuitatis gratia omisimus. Mare ipsum in quo sitæ sunt prædictæ insulæ, veteribus Sarmaticum, neotericis Pontus sabulosus dicitur.

Iazygum Metanastarum nunc Septem Castrorum aut Sibenburgensium Ciuitates.

Clausenburgum, Pto. Gormanum 49.45|47.36

Zeurina ad Danubium 50.30|45. 5

Furtarca, Pto. Pessium 48.20|47. 0

Daciæ, Scythiæ Europeæ

Nunc VValachiæ magnæ, ac Transsyluaniæ Ciuitates: dico Scythiæ, quia tractus ille qui à Tanai ad Thraciam vsque protenditur Scythia Europæa dicitur.

Album castrum, Ptol. Noua mœnia, vul. *[illegible] Weyssenburg* 48.30|48.35

Chila, Pto. Axium, vbi Danubius [illegible] mutat, & ad Pontum vsq; Ister [illegible] appellatur, ibi habitant Tro-[illegible] 48.50|47.45

Long. | Lati.

Superioris Misiæ, nunc Seruiæ Ciuit.

Bellogradum, Pto. Taurunum: vul. *Kriechisch VVeyssenburg*, à Turca nuper expugnatum: ibi incidit Sauus flu. in Danubium 45.30|44.30

Nouomontana 48.30|42.20

Syngidunum, vul. *Zenderin* 49. 0|44.30

Dardaniæ partis Misiæ Ciuit.

Vlpianum, Iustiniana secunda 52. 0|42.40

Archibantium 51. 0|42. 0

Misiæ Inferioris, nunc Bulgariæ Ciuitates.

Schiltoma 51.30.44.36

Hadrianopolis, vul. *Andrinopolis*, Metropolis Imperij Turcici ante expugnatam Constãtinopolim 55.30|42.45

Philippopolis, quę & Trimontiũ, quę & Hadrianopolis. Sextus Rufus diuersas vrbes facit, Philippopolin dictã Eumolphidẽ: Hadrianopolim verò Olympiadam. Iornandes Pulendenam primam, Vstudanam secundam vocatam asserit.

Istriopolis Milesiorum 58.40|46. 0

Tonij, Pli. Tomos 58. 0|47.50

Calatis, olim Acernetis 57.40|45.40

Dionysiopolis, olim Crunos & Odyssus, nunc *Varna*: in hac quidem regione Pygmæorum gens fuisse, & à gruibus fatigata proditur 57.20|45.15

Appendix

Appendix Gemmæ Frisij.

IAzyges Metanastæ quorum regio hodie Septem castra dicuntur, inter Danubiũ occiduum & Tibiscum orientalem & inter Sarmaticos montes continetur, Carpatho monte australior, nunc Germania adycitur in grad, lon. 45. & 30. min. la. 48.

Dacia sequitur orientale latus Iazygum post Tibiscum flu. Regio ingens & vasta, cuius gentes Pto. Bastarnas & Getas dicit. Plinius Romanis Dacos, à Græcis Getas appellari autor est: alij Dacos occiduos esse, Getas orientalem plagam incolere contendunt, dicitur nunc Vualachia, sub lon. 51 la 48. & Transsyluania, sub lon. 50. grad. la. 49. ferè. Cingitur autem Dacia ab occasu Iazygibus & Tibisco fluuio. A septentrione Sarmatia Europa, Ab ortu Danubio, qui hinc Ister dicitur & sex bostijs in pontum Euxinum exit. A meridie rursus Danubio.

Mysia duplex est, Inferior quæ nunc Bulgariam, Bossinam, & Rasciam regiunculas complectitur, septentrionalior est superiori. Ab occidente habet Vualachiam, Ab ortu Pontum Euxinum, A septentrione Sarmatiam, deinde Thraciam, Moesiam dici contendit Volaterranus, eam verò quæ est in Asia Mysiam, medium huius regionis habet gra. lon. 55. la. 47. Ptolo. has adsignat nationes: Bulensios, Epiarensios, Triballos, Troglodytas, Peucinos inter ostia Danubij, qui hic Ister (vt diximus) vocatur, his autem ostijs obiecta est Peuce insula.

Mysia superior à septentrione Danubio & Dacia, ab occasu Dalmatia, ab aduersa parte Thracia, deinde Macedonia clauditur. Eius gentes Ptol. lib. 3. enumerat, qui sunt Tryconesij, Pycensij, & Darsani, nunc partim Bossina dicitur, & Seruia, partemq́ Rascia complectitur, sita est sub lon. 47. gradum & semissis, la. 44. ferè.

	Long.	Lati.

Hungariæ Regni Ciuit.

	Long.	Lati.
Alba Regalis, vul. *Stulvveissenburg*	40. 0	46. 48
Buda. Pto. Curta, Hungariæ Regia, nunc Turcæ paret, vul. *Offen*	41. 0	47. 0
Caschouia	43. 45	48. 36
Varadinum, vul. *VVardin*	46. 45	48. 3
Sabaria, vul. *Stainemanger* patria D. Martini Episcopi Turonensis: ibi fuit repertũ sepulcrũ Ouidij poëtæ. 1508.	39. 15	47. 47
Racha	34. 4	47. 37

In limitibus Hungariæ & Austriæ Ciuitates.

	Long.	Lati.
Posonium, vul. *Bresburg*, ad Danubium.	39. 30	48. 8
Ferrea Ciuitas	38. 25	47. 55
Leiti pontus	39. 0	48. 1
Syclasium, vul. *Syclus*, vnde oriundus Christophorus Collimitius Syclasianus Mathematicus	38. 30	47. 51
Sempronium, vul. *Oedenburg*	39. 15	47. 54

Styriæ Marchiæ P. G. M. C.

	Long.	Lati.
Gretza, Sauaria, vul. *Gretz*	38. 8	46. 50
Morepontus, vul. *Bruck ander Mur*	38. 3	47. 10
Petta	37. 53	46. 7

Carinthiæ Principatus P. G. M. C.

	Long.	Lati.
Villachum, Pto. Vocorium vrbs inter Alpes sita	36. 45	46. 8
Gurtzia, vul. *Gortz*	37. 0	46. 46
S. Vitus, olim Candalica	37. 15	46. 38

Long.|Lati.

Athesanæ prouinciæ, aut Tirolensis Comitatus. P. G. M. C.

Brixia, Brixina, vul. *Brixen* 33. 0|46. 6
Hallis Æni 33. 5|46.57
Pons Æni vul. *Insbruck* 33.15|46.55
Verona, vul. *Bern* 34.15|44.49

Sequuntur Sclauoniæ, vel Bosniæ regiones, quæ fuit Illyris, Liburnia, modo Acarnania, Croacia & Dalmatia.

Illyriæ & Liburniæ Ciuit.

Sara 42.15|44.11
Stridona, Pto. Sidrona, vul. *Sdrigna* D. Hieronymi patria 46.45|43.20
Flauona 41.30|44.45

Dalmatiæ Ciuitates.

Salona, Pto. Salonæ colonia. Imperator Diocletianus Regiam hic habuit. 47.40|43.10
Ragusa, Pto. Epidaurus, Emporium celebre, & nobilis Respublica, vulgo *Ragusi* 48.15|42.20
Sibinicum, Pto. Sicum vul. *Sebenico* 47.30|43.20
Scutara. Ptol. Scodra 50. 0|41.30
Saloniana, vul. *Scutari* 49.30|43.20

Histriæ, vul. Histerreich peninsulæ Ciuitates.

Pola, Plin. Iulia pietas 39.10|44.50
Histria 40.13|45.55
Noua Ciuitas 40. 1|45.35
Aquilegium, Aquileia, vul. *Algar* 37.45|45.12
Forum Iulium, Italis *Friol*, Germanis *Frigaul* 37.15|45. 0

Long.|Lati.

Tergestum, vul. *Trieste.* 37. 0|44.54

Particularis Græciæ descriptio.

Macedoniæ, aut Emathiæ, modo Turciæ regiunculæ tractus.

Tulantiorum.

Apollonia vrbs ad mare Ionicum. 44.31|40.10
Aulon naualis, vul. *Velona* 44.15|39.56

Helimiotorum.

Bullis, Strab. Belliaca 44.25|39.45

Edonidis.

Neapolis Macedoniæ, vul. *Christopoli* 50.40|41.40

Amphaxitidis.

Arethusa, vul. *Tadino* 49.35|41.15

Calcidiæ.

Panormus, Portus & Ciuitas, vulgo *Torisco* 50. 5|41. 0

In Sinu Singitico.

Stratonica, inde Hadrianopolis, vul. *Franco castro* 50.20|40.55

Paraxiorum.

Ampelus extrema 50.40|40.30

Amphaxitidis.

Salonica, olim Thessalonica Metropolis Philippensium, ad quos scripsit S. Paulus duas epistolas: priorem ex Athenis, posteriorem ex Laodicea, Metropoli Phrygiæ Pacatianæ, vbi & Paulus concionatus est. 47.50|40.20

Pelasgiotorum.

Long.|Lati.

Pelasgiotarum.

Iolcos 49.55|39.19

Phtiotidis in sinu Pelasgico.

Demetrias, vul. *Larmire* 48.10|38.56
Larissa 49. 0|38.50
Thebæ, vul. *Ziton* 48.50|38.30

In eius Mediterraneo Ciuitates.

Taulantiorum.

Amissa 44.45|40.40

Elymiotorum.

Elyma, vul. *Carcima* 45. 5|39.40

Orestidis.

Amantia 45.25|39.40

Albanorum.

Albanopolis 45.25|41. 0

Almoporum.

Europus 45.55|41.20
Apsalus 45.45|41. 5

Orbeliæ.

Garescus 47.10|41.40

Eordæorum.

Scampes, *Scopia*, hodie Macedoniæ caput 45.10|40.20

Æstræorum.

Estræum 45.45|40.50

Iororum.

Iorum 46.45|41.15

Sintices.

Parocopolis 47.30|41.40
Heraclia Sintica, vul. *Chesia* 48.20|41.40

Long.|Lati.

Odomantices & Edonidis.

Amphipolis, vul. *Grisopoli* 48.40|41.30
Philippis, patria Alexandri Magni: Ex hac vrbe misit D. Paulus secundam epistolam ad Corinthios, vul. *Philippopoli* 49.20|41.45

Dessaretiorum.

Lychnidus vul. *Ochrida*. 45.50|40.20

Lyncestidis.

Heraclia 46.40|40.40

Pelagonorum.

Stobi, vul. *Starachino*. 47.30|41.30

Bisaltiæ.

Ossa, Olyra 48.25|41. 0

Mygdoniæ.

Xylopolis 48. 0|41. 0
Apollonia Mygdoniæ, vul. *Ceres* 48.10|40.30

Chalcidicæ.

Augæa, olim Melobotera 48.50|40.40

Emathiæ.

Europus 46.20|40.20
Pella, vul. *Ieniza* 48.10|40. 5
Ægea, olim Edissa 47.35|39.40

Paraxiæ.

Norillus 49.10|40.15

Pieriæ.

Vallæ 48.30|39.30

Parthyæorum.

Eriboca, vul. *Pressa* (Croia regia) 45.40|39.45

Pelasgiotarum

Long. | Lati.

Pelasgiotarum.

Atrax 47.20|39.25
Larissa, patria Achillis 48.40|39.10

Stymphaliæ.

Gyrtona, vul. *Gyrto* 45.50|39.30

Estiotorum Thessaliæ pars.

Metropolis 48.15|39. 0

Pthiotidis.

Heraclia Phthiotidis 49.30|38.30

Thessalorum.

Cypæra 47.50|38.40

Epiri, aut Molossiæ, nunc Romaniæ regiunculæ Ciuitates.

Chaoniæ, P. G. C.

Cassiopolis 44.45|38.25

Thesprotarum.

Thyalmis promontorium olim Thyamis, nunc *Nisia* 45.50|38. 0

Acarnanum.

Ambracia, nunc Larta 47. 0|38.20

Chaonum.

Phœnica 44.20|38.45

Cassiopæorum.

Cassiopa vul. *Casopo* 46. 0|38.35

Amphilochiorum.

Afiacus, Plin. Stratos. 46.15|38.15

Long. | Lati.

Achaiæ regiunculæ Ciuitates.

Anticyrha 48.35|37.30

Locrorum Ozolorum.

Naupactus, nūc *Lepantum*, per Turcas Venetis ereptum: fuerunt hic Turcæ victi à D. Ioan. Austr. an. 1571. 47.35|37.35

Phocidis.

Cirrha, vul. *Aspropiti* 48.15|37.30

Megaridis.

Nisæa, quæ & Megara, patria Euclidis Mathematici 50.15|37.20

Atticæ Mediterraneæ.

Athenæ, olim Academia omnium florentissima Platonis & Aristotelis: nunc est ciuitas diruta, habens solam arcem fortiss. *Setbine* dictam 51. 0|37.15
Rhamnus 51.30|37.30

Bœotiæ.

Creusa, vul. *Liuadia* 47. 0|37.30
Anthedon, vul. *Talandi* 48.55|38. 5
Thebæ Bœotiæ, vul. *Tiua* 48.35|37.55

Opuntiorum.

Cynos 48. 5|38.20

Locrorum Epicnemidiorum.

Scarphia 49.40|38.25
Parnasi montis medium 48.45|38. 0
Helicon mons Musis sacer, vbi fons ex vngula Pegasi 49.25|37.45

Qua

Long. | Lati.

Quæ Hellade fluuio inclu= duntur Regiones & Ciuitates.

Ætholiæ.

Chalcis	47.25|38.5

Doridis.

Lilæa	48.30|38.15

Locrorum Ozolorum mediterranea.

Amphisa, vul. *Lambino*	47.55|37.50

Locrorum Epicnemidio= rum mediterranea.

Thronium	49.40|38.15

Phocidis mediterranea.

Pythia, Pytho dicitur Homero, vbi Apollinis oraculum.

Delphi	48.25|37.40

Opuntiorum mediter= ranea.

Opus	50.25|38.10

Additio Geminæ Frisij,

EPiri termini sunt Albania & Thessalia descriptæ ab Aquilone, mare Ionicum ab occasu, linea verò à monte Oetha ascendens ad ostium Acheloi fluuij ab ortu, reliquum latus mari circumscribitur Ionio. Regiones eius particulares sunt Chaonia montana apud Ionium pelagus: Thesprotia mediterranea: deinde Cassiopeia & Acarnania versus Achaiam.

Gentes sunt Dolopes, Tymphæi, Anynæi, Amphilochi, Casiopi, Molossi, vnde tota Epirotarum regio Molossia. Item Amyctæ, Argyrini, & Chauni apud montem Oetham: vnde Achelous fluuius originem sumit. Montes Epiri, Acroceraunia ab Ionio pelago imminentia: Pindus à parte Thessaliæ: Leucathes vel Actium promontorium versus peninsulam.

Fluuij, Achelous qui ex monte Pindo in mare Hadriaticum descendit: Acheron versus Corcyram insulam incedit: Aractus inter duos transit.

Achaiam describit Pto. lib. 3. cap. 15. habere ab occasu Epirum, ab aquilone Macedoniã secundũ limites præscriptos, ab ortu autẽ partem Ægæi maris, à meridie mare Hadriaticum, deinde Istmum & mare Creticum. Pars Græciæ est, nunc Turciæ attinet: Regiones eius particulares sunt. Ætolia ab Ætolo Endymionis filio, hæc sita est apud Acarnaniam intercedente Acheloo fluuio, huius Ætoliæ gẽtes Ephyri, Æmenses, Dolopes, Atraces. A quibus Atrax amnis Ionio mari infunditur.

Sub Achaia etiam Pto. comprehendit Locros vel Locrenses, quorum regio Locris: idem Ozolæ vel Epicnemidij cognominati sunt siti apud sinum Corinthiacum, cuius est Castalius fons, amnis Cephisus, oppidum liberum Delphi. Post Locrenses ad ortum adiacent Phocenses & Phocis regio: & Dryopes iuxta Parnassum montem Bœotia in medio Achaia Doris.

Postea Megaris. Megarenses in prouerbijs triti: huius situs est ab Istmo ad ortum. Extremum autem Achaia versus ortum occupat Attica, in qua Athenæ vrbs præclara. Montes Achaia Callidromus, qui deinde Corax. Parnasus mõs biceps, vt testatur Persius Citherõ Musarum habitatio, vbi Orpheus cantare solebat.

Fluuij, Euenus flu. ex Callidromo ortus versus ortum Cephissi nomen accepit: Hic idem ab ijsdem montibus ortus, cum Asopo & Ismeno flu. in mare Ægæum delabitur.

Long. | Lati.

Thracia, quæ modò Græcia dicitur: habet à Sept. Istrum flu. Ab Oriente Pontum; ab Occasu Mysiam superiorem, cuius ciuitates hæ sint.

	Long.	Lati.
Abdera, vul. *Polystilo*	52. 0	41.45
Marona vul. *Marogna*	52.30	41.40
Ænos, vul. *Eno*	53. 0	41.30
Apollonia, vul. *La Velona*	54.40	44.20
Constantinopolis, Pto. Byzantium, Lygos quandoq; appellata, olim caput Imperij Christiani, sed per Turcas expugnata, magna Christianorum clade, anno, 1453. habet ibi modernus Turcorum Imperator Solymanus suam aulam	56. 0	43. 5
Rhodope mons, vul. *Valiza*	52.20	43. 0
Nicopolis ad Æmum, vul. *Preuesa*	52.10	43.30
Nicopolis ad Nesum, vul. *Nicopoli*	51.30	42.20
Aphrodisia	53.10	41.40

Chersonnesi iuxta Hellespontum.

	Long.	Lati.
Calliopolis quæ & Gallipolis à qua & Hellespontus vocatur, *Faro de Galipoli*, quasi maris angustia ad Gallipolim.	54.10	41.30
Elæus, vul. *Critea.*	53.50	44.45

Appendix Gemmæ Frisij.

THracia nunc Græciæ portio, quæ & Sython dicta fertur, circumscribitur hoc modo. Ab arctis Istro flu. & Mysia inferiori, ab occasu Mysia superiori, ab ortu Solis Põto & Propontide, à meridie mari Ægeo.

Eius gentes sunt pugnaces & feritate prædita, dictæ Bessi, Odones, Odrysij, & Bryges, qui deinde transeuntes in Asiam Phryges dicti sunt. Montes habet insigniores, Ænum & Rhodopen, hi nostris dicuntur Cathena mundi.

Flumina sunt Neses & Hebrus in mare Ægeum: Bythinus & Athyra in Propontidem sese exonerantes, Medium regionis habet gradus lon. 54. la. 42. & semis. Adhæret Thraciæ pars quæ propriè Chersonnesus dicitur, in qua est vrbs Sestus & Calipolis.

Macedonia in medio duorum marium, Ionij ab occasu, & Ægæi ab ortu continetur, Latus autem septentrionale, partes Dalmatiæ, Mysiæ superioris, & Thraciæ terminant; Reliquum Epirus & Achaia.

Pars eius quæ inter montes Cameleos & mare Ionium clauditur, Albania dicitur, cuius est Dirrachium emporium nobile. Sequitur hinc versus ortum Orestæ populi. Annumerant alij plures harum regionum prouincias, vt Pelasgiam, Æmathiam siue Pharsaliam, quarum Lucanus sæpe mentionem facit, nam hic ferè conseruêre manus Pompeius & C. Cæsar. Item Calcidicam, Pieriam, Stimphaliam Ptol. & alias incertæ ferè designatione. Volaterranus Edones pop. adsignat ad partem orientalẽ statim à Thracia, vnde sinus Edonicus nomen habet. Idem Peones adsignat mediterraneos.

Omnia autem hæc sub Græcia continentur, nunc Turchia. Regiones sanè non infelices, auri enim argentiq; venas habent: suntq; multum authoribus decantatæ. Medium earum est sub grad. lon. 47.30. la. 40.

Thessalia apud Pto. sub Macedonia continetur, ab alijs tamen sigillatim describitur. Est igitur pars Macedoniæ vel Græciæ proxima Epiro & Achaiæ, vndiq; ferè montibus theatrali (vt ait Pli.) modo inflexis cincta. Ab oriente Pelion & Ossam poëtis celebratos habet montes. Ab aquilone Olympum, ab occidente Pindum: ex quo Peneus amnis mediã secans regionem, præter Ossam in Ægeum mare prolabitur. Deucalion Pyrrheam appellatã.

lauit, vt ait Strabo: Hemon verò Hemoniã, eius filius Thessalus Thessaliam. Huius est Emonia regio & ciuitas: Item Æthices gens, Demetrias regio ab eius ctore dicta, Dolopes à Mercurij filio, Lapithæ populi, Myniæ, Mahenses, Pelasgi, Æstioti, &c.

Montes Macedoniæ præclariores, quibus ferè tota cingitur, atque ob id crebris laborat terræmotibus, sunt Candauia vel Cameleab occasu: Bertiscus Ptolomæo, à parte Thraciæ Cittarius qui a montibus Achaia in septentrionem assurgit.

Athos mons in promontorio maris Ægæi. Mediterranei verò, Olympus mons altissimus, & Pelion. Item Pindus, iuxta Epirum cum Othrij: qui Lapitharum sedes fuêre, vt ait Plin, lib 4. Sunt item Ossa, & Pierus, & Oetha, vnde Sperchius fluu. inter Macedoniam & Achaiam transiens, in mare Ægæum exit.

Sunt præterea fluuij Strimon, Axius Erigonon, demum Penaus amnis. hic (vt ait Pli) ortus iuxta Gomphos, interq; Ossam & Olympum nemorosa conualle defluens. 50. stadijs dimidio eius spatio nauigabilis deinde in sinum Thermaicum egreditur.

Hæc est illa Macedonia (vt idem Pli.) terrarum imperio potita quondam: hæc Asiam, Armeniam, Iberiam, Albaniam, Cappadociam, Syriam, Ægyptum, Taurum, Caucasum transgressa: hæc in Bactris, Medis, Persis dominata, toto oriente possesso: hæc etiam Indiæ victrix, per vestigia Liberi patris, atq; Herculis vagata: hæc eadem est Macedonia, cuius vno die Paulus Æmilius imperator noster 72. vrbes direptas vendidit.

Peloponnesus, olim Danaa.

Nunc verò *Morea* Turcarum: prius Apia & Pelasgia. Isthmum hodie Eximilium appellant, porrecto muro ad quinque miliaria in vtrunque fretum: habet Satrapias & Ciuitates sequentes.

Long. | Lati.

Helidis.

Cyllenæ nauale, vul. *Chiarenza* 47.20 | 36.30
Helis, vul. *Beluedere* 47.18 | 36.25
Tympania, vul. *Vardogna* 48.20 | 36.20

Sicyoniæ.

Syris fluuij ostium 49.30 | 37. 0

Propriæ vocatæ Achaiæ.

Ægyra, olim Hyperesia, vul. *Xylocastro* 49. 5 | 36.55

Meseniæ.

Pylus qui & Abarmus, vul. *Nauorina* 47.25 | 35.30

Laconicæ.

Asopus, vul. *Rampano* 49.30 | 35. 5
Lacedæmon, vul. *Mizithra* 48.55 | 35.30
Lerna, vul. *Phonea* 49.40 | 35.40

In Argolico sinu & Laconiæ Ciuitates.

Epidaurus, vul. *Monembasia* 49.45 | 35.30

In Saronico sinu Argiæ.

Epidaurus Æsculapij, vul. *Pigtada.* 50.20 | 36.25
Bucephalum portus, vul. *Caualla* 49.55 | 36.45

Corinthiæ.

Corinthus, Ephyra Poëtis nominata, nunc *Coranto*, metropolis Achaiæ, ad quam D. Paulus misit duas epistolas, priorem è Philippis per Stephanum & Fortunatum, & Achaicum & Timotheum: posteriorem è Philippis Macedoniæ per Titum & Lucam. 49.45 | 36.55
Schænus portus 49.50 | 37. 0

Long.|Lati.

Sicyoniæ.

Phlius vul. *Forca* 49.20|36.40

Arcadiæ.

Stymphalus, vul. *Longamico.* 48.50|36.20

Argiæ.

Mycenæ, vul. *S. Adriano* 50.15|36.10

Argos, Hippios cognominatũ quod nobiles aluerit equos 49.50|36.15

Meseniæ.

Troezen, vul. *Trezina* 57.10|35.25

Appendix Gemmæ Frisij.

Peloponnesus, Apia, Pelasgia, Danaa, & Peninsula appellata, nunc Morea dicitur: haud vlli terræ nobilitate postferẽda, inter duo maria Ionium & Ægeũ contenta, angusta ceruice Achaia connexa duobus vtrinq; sinub. quorum occiduus Corinthiacus, oppositus Saronicus.

Regiones continet multas, quæ sunt: Corinthia statim ab Isthmo, in qua Corinthus, Ephyra siue Heliopolis ciuitas nobilis, vnde prouerbium: Nõ cuiuis homini contingit adire Corinthum: & Κορινθιάζειν, lasciuire. Deinde Sicyonia regio inter Corinthum & Achaiam propriè, proximè sequentem in eadem peninsula: in hac multa oleæ. Mesenia verò ad occasum solis & Meridiem peninsulæ vergit: supra quam Helida, Helis vel Hellas regio.

In medio verò peninsulæ Arcadia, ab Arcade Iouis filio dicta: eadem & Parrhasia, Lycaonia, Azania, & Pelasgia appellata fuit: Regio montuosa, & quæ asinos præstantes mittit.

Post hanc versus ortum solis & meridiem Lacónica vel Lacedamonia. In ipso autem Isthmo Argia, vnde Argiui & Argi: hæc etiam Doricum, Hippium, & Dixium appellata fuit.

Montes Peloponnesi Pholoë, Stymphalus, Minoë, Taygeta: qui ab Aquilone per occasum in austrum tendunt, imitando literam C, ab altera parte scilicet orientis Cronicus mons, & Zerix.

Fluuij, Asopus, in sinum Corinthiacum ex Cronio profluens. Syos, ex Pholoë in eundẽ sinum. Alphæus amnis per mediam peninsulã in mare Ionium, interim congressus cum Paniso flu. qui idem in austrum digreditur. Postremo Inachus flu. cuius fons in Stymphalo monte, ostium ad mare Creticum.

Italiæ Regionis Tractus, nobilioresque Ciuitates.

Calabriæ P. I. C.

Regium Iulium Metropolis. vulgo *Reggio* 44.15|38. 0

Campaniæ P. I. C.

Nola 45.15|40.30

Neapolis, olim Parthenope, ibi Virgilius Poëtarum Princeps scripsit Georgica, vul. *Napoli* 43.15|40.20

Salernum 40.15|40.30

Capua 43.45|40.32

Cumæ, vnde Sibylla Cumana. 43. 0|41.30

Suessa, locus natalitius Augustini Niphi Astrologi peritissimi vul. *Sessa* 43. 0|41.25

Latij aut Latinorum P. I. C.

Roma, olim mundi Caput 40. 0|42. 2

Tybur, vul. *Tiuoli* 40.15|42. 0

Præneste, vul. *Penestrino* 41. 0|41.55

Tusculum oppidum, iuxta quod est Tuscu-

Long. | *Lati.*

est Tusculana villa, id est, Possessio rustica 40.15 | 41.45
Treba 40.30 | 41.45
Sulmo, vul. *Sulmona*, Patria Ouidij 44.30 | 40. 0

Apuliæ, olim Magnæ Græciæ P.I.C.

Brundusium, vul. *Brindisi* 45.30 | 40.20
Tarentum, vul. *Tarante* 44.45 | 40. 0
Garganus mons, vul. *Monte de S. Angelo* 44.15 | 40.58

Ferentanorum P.I.C.

Bucæ, Bucara, vul. *Secca* 45. 0 | 41.40

Pelignorum, P.J.C.

Orton, vul. *Pietra di pirati* 44. 0 | 41.48

Marucinorum P.I.C.

Materni fluuij ostia 42.30 | 41.20

Marchiæ Anconitanæ olim Picentium Tractus. P.I.C.

Ancona Emporium, portusq; maris tutissimus 39.45 | 43. 4
Racanatum, *Recanati* 39.45 | 42.48

Thusciæ, Pto. Vetulonium, P.I.C.

Viterbium, olim longula 39. 0 | 41.40
Perusia Augusta, *Peroza* 38.45 | 42.20
Volaterræ 37. 0 | 42.40
Sæna, Sænis vul. *Siena* 36. 0 | 42.32

Long. | *Lati.*

Florentia, olim Fluentia vul. *Fiorenza* 36. 0 | 42.56
Pisa, Metropolis 34.45 | 42.56

Spoletani Ducatus olim Vmbriæ & Sabiniæ P.I.C.

Spoletum 39.45 | 42. 4
Ariminum, vul. *Rimino* 38.30 | 43.24
Asisium, patria D. Francisci Minoritarum Institutoris & Patroni, vul. *Assisi* 39. 7 | 42.14
Nursia, vul. *Norza*, patria D. Benedicti 41. 0 | 43.10

Flaminiæ, aut Romandiolæ, olim Galliæ Togatæ P.I.C.

Bononia, olim Bolonia & Felsina, vul. *Bologna la grassa*, Academia celebris 36.30 | 44. 4
Mutina, vul. *Modona* 35.30 | 44. 8
Ferraria, vul. *Ferrara* 35.45 | 44.28
Rauenna & Ruenna 37.15 | 43.44
Parma 34.45 | 44.20

Marchiæ Taurisanæ aut Teruisianæ, olim Venetianæ regionis, P.I.C.

Venetiæ, Emporium celeberrimum, & Respublica nobilissima 36.15 | 45.16
Patauium, vul. *Padoua* 35.45 | 45.24
Tridentum, vul. *Trento* 34.45 | 46. 6
Vincentia, vul. *Vicenza* 35.15 | 45.36
Teruisium, vul. *Treuisi* 36. 0 | 45.32

Longobardiæ, vul. Lombardiæ, olim Cenomanorum, Insubrium, Taurinorum & Ligurum P. I. C.

	Long.	Lati.
Mantua	35. 0	44.56
Papia, olim, Ticinũ, vul. *Pauie*, Academia celebris: ibi Franciscus Galliæ Rex post strennuum conflictum, à Cæsarianis captus est, Anno 1525. ipso festo Matthiæ Apostoli.	33. 0	44.28
Verona,	34.30	45.16
Mediolanũ vul. *Milã*	32.45	44.48
Genua	32.15	43.32
Taurinum, Pto. Augusta Taurica, vul. *Turin.*	31.15	44. 4
Sauona. Pto. *Sabatiũ*	31.30	43. 0

Appendix Gemmæ Frisij.

Italia cum omnium regionum celeberrima, tum etiam fertilitate soli nulli postbabenda, cingitur ab occidente mari Tyrrheno, quod etiam Inferum dicitur, à septentrione Alpium iugis, ab ortu mari Hadriatico, Veneto vel Supero, reliquam verò partem Ionium mare & Lybicum alluunt.

Strabo eã tibia demortui hominis, Plĩ. querno folio adsimilat. Dicta autem est ab Italo rege. Gel. lib. 11. ex Timæo, & M. Varrone dicit à Græco vocabulo Ιταλοὶ quod boues significat dictam esse, quorũ ibi copia fuit. Trogus Saturniam appellat, Liuius Ausoniam, Dyonisius O Enotriã, denuum Ver. Hesperiam magnã in differentiam Hesperia. i. Hispania.

Pars eius Alpibus proxima Gallia Cisalpina & togata dicta fuit, cùm altera Gallia Transalpina & Brachata diceretur, nunc Longobardia dicitur, regio fluminibus & lacubus innumeris exornata, huic attinet etiã regiuncula Venetia & Teruisa apud sinum Hadriaticũ. Populi Turini, Cenomãni, & Insubri secundũ Ptol. Regionis medium est sub gra. long. 31. mi. 30. la. 44. & 30. minutorũ.

Sequitur in Isthmo Italia Flaminia regio, quæ & Romandiola & Emilia & Liguria dicta fuit, alij partem Longobardia faciunt sub. gra. long. 32. & semis, la. 43. & semis.

In medio verò Italia Tuscia regio & Latium, cuius est Roma, populi Aborigenes, Rutili, Volsci, Hernici, Equi. Tuscia eadem & Hetruria dicta fuit, regio omnium rerũ fertilis ferè quæ ad vitam necessaria sunt, habet gradus lon. 35. la. 42. & semis.

Item Vmbria cuius gentes Vmbri & Sabini propius ad sinum Hadriaticum vltra Apenninum montem sita sunt, vocatur nunc Ducatus Spoletanus sub gra. lon. 36. la. 43.

Picenum Marchia Firmiana nunc Anconitana sub gra. lon. 36. & semis, la. 43. graduum. Cãpania Latiũ sequitur sub graduũ lõg. 30. mi. 40. la. 41. dicit. nũc Terra laboris, regio vt omnis Italia multarum rerũ fertilis.

In extremo Italia Apulia regio & Aprutium, vbi Ptol. Ætolos descripsit, regiones auri, argenti, frugum, vini, oleiq; ditissima, sub gra. long. 41. & triente la. 40.

Deinde Calabria Fauonios & Siciliam respiciens sub lon. 40. gra. & semis, la. 39. & semis. Denium vt semel finiã tota Italia adeò est vrbibus consita, tam est cœli temperie prædita & frugifera, vt facilè omnem Europæ prouinciam superet.

Montes Italia præcipui hi sunt: Primùm Apenninus ab Alpibus exorsus totam Italiam dirimit, perinde atq; spina tergũ hominis, hinc omnes alij oriuntur, quorum est Garganus in Apulia diui Michaëlis miraculo celebris. Vesuuius mons ignivomus Campania. Eiusdem est Phalernus mons vini fertilitate celebris.

Fluuij et si multi sunt, non tamen adeo celebres: Præcipui sunt Tyberis flu. ex Apennino per Romam in mare Thyrrenum decurrẽs. Padus siue Eridanus ex alpibus tribus ostijs in sinum Hadriaticum egreditur.

Italiæ etiam attinet Istria aut tantũ vna pars, reliqua Sclauonia tribuitur: lingua vtuntur Italica. Habet hæc ab occidente Galliæ Cisalpinæ partem, à septentrione Rhætiam, ab ortu Illyridem siue Dalmatiam, deinde mare Hadriaticum, sub grad. long. 37. la. 45. & triente.

Europæ enarrationis Finis.

Africæ Particularis deſcriptio.

Long.|Lati.

Tingitanæ Mauritaniæ, aut Barbariæ P. A. C.

Tingis Cęſarea, vul. *Tanger*, nunc Luſitanorum. 6.45|35.50

Abyla, columna Herculis, mons eſt contra Calpen Hiſpaniæ montem, ad ſtrictum Gibraltaris. Abyla noſtris dicitur Simica, ob Simiarum multitudinem, vul. *Alcudia* 8. 5|35.40

Heptadelphi mons 7.55|35.50

Babba, Iulia campeſtris 8.25|34.20

Banaſa, vul. *Fanfara* 7.20|34.20

Exiliſſa, al. Septa: vulgo *Ceuta* 7.20|35.55

Sala, vul. *Sella* 6.20|33.50

Mons Solis Promontorium, vul. *Cabo de Bojador*, Canarinis inſulis finitimus 6.50|31.20

Benta 7.45|33.40

Dorath 8.25|31.15

Tamuſida, Pto. Volobilis vul. *Fez* 8. 0|34.40

Cæſarienſis & Sitiphenſis Mauritaniæ P. A. C.

Promontorium Apollinis, vul. *Ramuſat* 16.15|33.40

Iulia Cæſarea, vul. *Bugia* Iol regia 17.45|33.20

Hydaora, Thermæ, vul. *Aqua calien-te* 18.45|33.10

Tucca 20.45|31.30

Hippa 25.40|31.20

Thudaca 21.30|32.30

Sigæpolis, Siga ciuitas, vul. *La guardia* 12.10|34.40

Long.|Lati.

Ciſſa, vul. *Cerceli* 20.15|32.50

Cirtha Iulia, Sittianorum Colonia, vul. *Conſtantina* 27. 0|29.25

Algeria, Pto. Salde, vul. *Argel*: Metropolis regni Ariadæni Barbaroſſæ. 23. 0|32.30

Africæ minoris Tractus, & C.

Collops magnus, aut Cullu, vul. *Giger* 27. 0|32.20

Collops paruus, vul. *Alcol* 29.20|32.35

Aphrodiſium Colonia, *Africa*, à Carolo. 5. Imperatore expugnata 30.20|33.30

Hippon, ciuitas Regia & Metropolis, nunc *Bona* dicta: patria D. Auguſtini. 30.30|32.15

Apollinis ſacrum, vul. *Tamaclati* 31.40|32.20

Vtica, vul. *Biſarta*, Catonis morte nobilis 33. 0|32.45

Neptuni aræ 33.10|32.45

Carthago, olim Birſa 35.30|32.20

Thunetum, Thuniſſa & Tuniceńſe oppidum, vul. *Tunes*. Ciuitas regia, quæ vna cum Goleta arce & propugnaculo (vt creditur) inexpugnabili, è manibus Ariadæni Ænobarbi per Carolum V. Imper. Inuictiſſ. Anno 1535. menſe Iulio vi direpta eſt, & ſumma Cæſaris qua præditus eſt Clementia, proprio Regi reſtituta, ſola Goleta ſibi reſeruata 33.50|32.30

Clypea, aut Clupea, 35.30|33.20

Hermæa, Promontorium Mercurij, vul. *Cabo de Nubia* 35.35|33.35

Neapolis

	Long.	Lati.
Neapolis colonia, vul. *Napoli de Barbaria, Maometa*	36.30	33. 0
Aphrodisium	37.25	32.40
Adrumentum colonia, vul. *Mahometta.*	38. 0	32.40
Leptis magna, siue Neapolis vulgo *Tripoli de Barbaria*	44.15	31.40
Sabatra	41.30	31.20
Phileni villa & aræ	47. 0	29. 0
Sisara palus	33.30	31. 0
Triton palus	38.40	29.40
Pallas palus	38.20	29.15
Libya palus	38.20	28.15
Lares	27.40	30.40
Vzanum	33.30	32.20
Dabia	33.15	29.40

Numidiæ nouæ Ciuit.

Medium eius	34.30	31. 0
Culuca colonia, vul. *Culqua*	28.45	31.15
Tucca	29.30	31.20
Bizacina	38. 0	30.45
Capsa, siue Campsa	37.30	29.45
Calatha, siue Calathusa.	31.10	53.40

Inter Syrtes Ciuit.

Syrtis paruæ medium, vul. *Golfo de Caps*	39.20	31. 0
Syrtis magnæ mediũ vul. *Secco di palo*	45.30	30. 0
Sabrata, siue Sabathra, vul. *Raxaniabes*	41.30	30.50
Ammonis	42.10	30.40
Butta	42.50	28.30

Cyrenaicæ, aut Penta=polis Prouinciæ A.C. Pentapolis Ciuitates.

	Long.	Lati.
Cyrene, Metropolis, vul. *Corena*	50.30	31.15
Berenicæ aut Hesperides, vul. *Bernica*	48. 0	31.20
Arsinoë, vel Teuchria, vul. *Trochara*	49.15	31.40
Ptolemais, Strab. Barcæ, vul. *Tolometa.*	50.30	31.10
Apollonia, vul. *Bonandrea*	50.30	31.40
Herculis turris, vul. *Zinayra*	47.50	30.30
Neapolis	49.30	31.20
Hydra	51. 0	30.30
Cenopolis	50.55	30.40
Philonis villa	51.10	28.40
Celida	50.40	30.40

Additio Gemmæ Frisij.

APhrica quasi sine frigore (φρίκη enim frigus significat) dicta putatur: apud alios Africa scribitur, à Græcis Libya & Hesperia appellata fuit. Ea freto Herculeo, & linea à mari rubro in mare mediterraneum extensa, ab Europa & Asia diducitur. Reliqua pars omnis Oceano alluitur.

Diuiditur primum in Mauritaniam, quæ ab occiduo mari, & mediterraneo incipiens, in duplicem diuiditur Mauritaniam, Tingitanam scilicet, & Cæsariensem.

Mauritania Tingitana ab occasu Oceano clauditur, à septentrione mediterraneo mari, ab oriente Malua flu. à meridie Atlante maiori monte: huius populi quondam fuere Masices iuxta columnas Herculis, deinde Caum, Marensij, & Herpesigani. Nunc regnum Fessa continet, & Fessam vrbem iuxta gradu longitu. 7. gra. latitud. 34. & semissu: in hac est Abyla mons, vna de columnis Herculis, quã Hispani Simicam appellauerunt, eo quòd simiarum copia circa hunc locum reperiatur.

Altera est Mauritania Cæsariensis, quæ ab ortu Ampsaga flu. terminatur, à meridie Atlante monte. Sumpsit nomen à Cæsarea ciuitate, sicut & illa à Tingi dicta fuit. Eius gentes sunt Taladusij, Nacbusij, Aquensij, Myceni, Metagonitæ, Socoßij, Volsbiliani, Durds: Omnes autem harum regionum incolæ

incolæ, Barbari, & ipsa regiones Barbaria dicuntur.

Aphrica minor deinde sequitur, post Ampsagam fluuium, vsque ad Cyrenes extensa. Huius ea pars quæ proxima Mauritaniæ est Numidia dicitur, Maßinissa clara nomine. Numidarum autem ortum scribit Sallustius ex Persis esse & Medis, de quibus postea sermo erit.

Numidæ verò Nomades appellati fuerũt, eo quòd huc illucq́ mapalia sua plaustris circumuehentes oberrarent. Reliquæ Aphricæ gentes sunt Maßyli, & regio Maßylia, quæ equos præstantes mittit, deinde Lotophagi, qui Loto genere arboris victitant, quod fructus fert faba magnitudine, crocei coloris, saporiq́ tam delectabilis, vt aduenis obliuionẽ patriæ inducere, fama sit: horum situs est apud Syrtim minorem. Sunt præterea Syrtesij, Iontij, Medemi, Nicty, Eleones, Misulami, Nattabuta. Versus interiora Saburbures, Bazacites, Zeta, Mimaces, Astacures, Eropes, Dolopes, Nycpij, Maca, Sigiplosi.

Nihil harum regionum insigne, præter marmoris Numidici ferarumq́ prouentum, præterea circa Bizantium terra tanta est fertilitatis, vt agricolis cum centesima fruge fœnus reddat: Libyphanices vocantur qui hanc partem incolunt.

Sequitur ad orientem post Syrtim maiorem Cyrenaica, vel Cyrene, versus Marmaricam & Ægyptum, dicta etiam Pentapolitana à numero ciuitatum. In hac sunt horti Hesperidum, aurea poma ferentes. Fons solis versus Marmarides, quem noctu calidum, interdiu frigidum ferunt. Populi eius Barcita, Ararauceles, Asbytæ, Macauta: deinde versus austrum inter montana Silphiophora regio, hoc est, Balsamum ferens. Psylli, quibus naturale robur aduersus serpentes inditum est.

Libyæ Interioris Ciuit.

	Long	Lati.
Salathos	10. 0	13. 0
Bagaza	11.20	19. 0
Babiba	10.30	13. 0
Garama, Metropolis: ibi est fons interdiu frigidus, noctu calidus.	43.20	21.30
Garamantica vallis	50.20	10. 0
Nigris palus	15.20	18. 0
Magura, siue Gira	12.50	15. 0
Cupha	24. 0	18. 0
Nigira, Metropolis	36.10	17.40
Silica	29. 0	24.30
Thabudis	24.20	22. 0
Artagira	44.20	18. 0

Appendix Gemmæ Frisij.

SVper has quas diximus regiones, Lybia interior describitur ingens & vasta, in qua solitudines montesq́ plures occurrunt, vario genere animantium impleta. In primis à Mauritania versus meridiem adest Getulia, cuius incolæ feri sunt & vagi, regioq́ aspera.

Sequuntur qui Melanogetuli appellantur & Pharusij, qui per deserta vagantes vtres cum aquis secum deferunt.

Nigritæ Æthiopes qui magnam partem Aphricæ occupant, atque ad littora Oceani occidentalis extenduntur, versus austrum verò ad Nigritim vsque fluuium, cuius ea natura est quæ Nili, nam & eodem tempore augetur minuiturq́, eademq́ animalia gignit, vt crocodilos. Hunc puto eundem fluuium esse quem Lusitani Senegam vocant, nam & huiuscemodi natura est hic fluuius.

Præterea mirum circa hunc fluuium referunt, ab vna parte accolas prolixa esse statura nigrosq́, ab altera fuscos & breues.

Sunt præterea Libyæ populi Garamãtes, quorum fœminæ (vt fertur) cuiuis communes sunt: nulla enim inter eos matrimonia contrahuntur, nullaque fides thori seruatur. Sequuntur Pyrei, Sathiodaphuita, Odrangi,

Mimaces, Lynxamatæ, Dolopes, Agangine, Leuca Æthiopes, Xilicai Æthiopes. Calcæi Æthiopes, Nubij. Hi eum situm habent apud Ptolemæum quem nunc tribuunt regno Nubiæ. Hic Christianos nonnullos, agere fama est sub ditione Presbyteri Ioannis.

Ab his versus occasum Aphricerones sunt, magna gens, quorum regio (quantum coniectura assequi datur) Regnum Orguene dicitur. Hinc ad occiduam plagam pauloq́; ad Aquilonem Regnum Gambre. Item Budomel regnum non longe à Senega fluuio.

Versus interiora regionum Ginoia, vel Guinea. Hic promontorium est quod Caput Viride dicunt, ad quod primum iter dirigunt Portugalenses, vbi in Americam contendunt: deinde hoc relicto, iter ad dextram versus Garbinum, hoc est inter occidentem & meridiem conuertunt. Harum regionum littora iam satis lustrata sunt à Lusitanis: Incolæ verò penitus nudi incedunt, neque contractus exercent.

Marmaricæ, Libyæ, & totius AEgypti Ciuitates.

Chersonnesus magna, vul. *Cap. de Raxatimi.* 52.20|31.40

Chersonnesus parua, vul. *Bosire.* 59.20|31. 5

Alexandria Metropolis totius Ægypti: ibi S. Catharina Costi Regis filia martyrium passa est: Est & patria Ptolemæi Ægyptij Mathematicorũ Principis 60.30|31. 0

Alcayrum, vel Chayrus & Babulis dicta, Babyloniáque noua & Memphis Babuli contigua, pro vna ciuitate habẽtur: Arabibus Mazar dicta: quæ Anno 1517. à Selymo Turcorum Imperat. fuit expugnata, vul. *Alcairo* 62.15|30.15

Long.|Lati.

Ostia Nili.

Heracleoticum, vbi nunc est Rosetum. 61.16|31. 5

Bolbiticum 61.35|31. 5

Sebeniticum, vbi nunc *Sturioni* ciuitas 61.50|31. 5

Tineptimi 62. 5|31. 5

Diolcos 62.30|31.10

Pathmiticum 62.50|31.10

Mendesium, vbi nunc est ciuitas *Damata* 63. 5|31.10

Taniticum, vbi nunc est Tanes 63.20|31.15

Pelusiacum, vbi nunc Tenessa 63.40|31.10

Arsinoë, vbi Cleopatrida 63.40|29.10

Myosormus vul. *Cosir* 64.50|27.30

Berenice, vul. *Alcaser* portus 65.10|23.50

Scyatis 61. 0|30.20

Andropolis, aut Andron, virorum ciuitas 61.40|30.20

Thebe, aut Heliopolis, aut Hecatompylos: ciuitas magna centum habens portas 62.50|29.30

Bisuris. 62.50|30.15

Mercurij ciuitas magna, atque Hermopolis. Hic arbor Persidis dicta, Mariæ fugienti cum puero in Ægyptum, inclinata est. 62. 0|28.55

Hermis parua 61.20|30.50

Tanis, vel Taphnis Metropolis Ægypti. In hac ciuitate primam captiuitatem Israelitæ perpeßi sunt, nunc est diruta 64. 5|30.50

Phacusa, Metrop. Arabiæ, 63.30|30.50

Antinoe, siue Anthio 62.25|28.10

Herculis Ciuitas magna 62.10|29.10

Lycon, seu Lycopolis 62. 5|28. 0

Dios, id est, Iouis ciui. 62.20|26.40

	Long.	Lati.
Syene, vul. *Sina*	62.20	25.50
Philæ, vul. *Benisuaif*	61.40	23.30
Apollinis Ciuitas parua	62.50	25.50
Cleartis palus	52.20	26.20
Lacci palus	55.50	26.40
Lycomedis palus. vulgo *Lynxano*	57.20	24. 0
Fons Solis, vul. *Cançaron de Mahoma*	58.35	28. 0
Maria palus, vul. *Lac Bucheira*	60.35	30.50
Sirbonis palus, vul. *Lac di Tenese*	64.35	31. 0
Mœridis palus, vul. *Lac di Bucharia*	60.40	29.20
Augila ciuitas	52.50	28. 0

Augilæ populi, quorum feminæ nocte qua nubunt omnium coitu prostituuntur, exinde pudicitiam maximè seruátes: authores Herodotus, Mela, & Solinus.

Corollarium Gemmæ Frisij.

Marmaricam Libyæ cum AEgypto Pto. simul indistinctéq; describit: Illa tamen occidentalior est magisq; ad Cyrenen & mare Ionicum attinet, diciturq; à Pli. Libya Mareotis: AEgyptus verò ad sinum vsque Arabicum & montana AEthiopiæ. Marmaricæ autem populi apud Pto. quos nomos, hoc est præturas appellat, hij sunt: Libyarchæ, Antitæ, Bassacithæ, Apotamitæ. i. penuria aquarum laborantes, Augilæ versus Libyam interiorem, Ammoniaca regio circa gra. lon. 55. mi. 20. la 28. Nasamones quos Plin. prius Mesamones, hoc est, inter arenas medios dictos ait: Anachisæ, Tapantæ, AEzari, Zignitæ, Chatani, Ogdemi. Sequuntur Adimaschidæ, Iobachi, Ruditæ, Prosoditæ: demum Sciatica regio proxima AEgypto.

Deinde sequitur AEgyptus regio diuisa in duas præcipuas partes, Inferiorē & Superiorē.

Inferior proxima oceano inter Nili brachia findente se Nilo, ita vt triquetram terræ figuram efficiat, Delta dicitur, ob similitudinem literæ græcæ, atque hæc à nonnullis inter insulas reputatur.

Superior Ægyptus cui à meridie Æthiopum regio protenditur, Thebais dicitur, in qua Theba, centum portis nobilitata vrbs. Mediam verò AEgyptum Nilus flu. percurrit, qui ex montibus Lunæ (vt putatur) ortus per AEthiopum regionem interim sese ad spatium aliquod condens, dedignatus scilicet fluere per arenosa & squalentia, aliquando etiam in duas sese diffindens partes, insulas vastas efficit: & tandem compositus fluctibus placidoq; cursu per mediam AEgyptum in mare mediterraneum 7. ostijs egreditur. Hic singulis annis stato tempore per totam spaciatur AEgyptum, & sua inundatione terram fœcundam reddit, & interdum ad 18. cubitus sese extollit. Sunt qui ortum in Mauritania putent, eò quòd decidente pluuiæ copia apud Mauros, tum Nilus plurimum augeatur.

Populi autem Ægypti sunt Goniatæ, Prosoditæ, Scythiaca regio, Mastitæ, Nitriatæ, Oasitæ. Item Libyæ AEgyptij. Extremum verò eius & Marmaricæ est Diammos & Abrochos regiones, quibus ferè Tropicus Cancri per verticis punctum transit. Oram deniq; sinus Arabici incolunt Arabes AEgyptij: Australiores ijs Ichthiophagi.

Montes Mauritaniæ sunt iam à nobis enarrati, quos diximus esse Atlantem maiorem, qui eam à Getulia distinguit, hunc noctibus micare crebris ignibus ferunt, & fistularum tibiarumq; cantu impleri, & tympanorum sonitu resonare, adeoque in altum erigi, vt orbem Lunæ contingere videatur.

Est item Atlas minor in Mauritania Tingitana, & mare quod hos montes alluit, Atlanticum vocatur. Durdus mons mediam ferè Mauritaniam Tingitanam diuidit. Byrinus mons Cæsariensi Mauritaniæ adiacet ex Atlante ortus.

Sequuntur deinde Libyci montes qui Ægyptum à Marmarica disterminant. Item Climax mons & Anagombra.

Fluuij harum regionum multi sunt, Sala flu. ex Durdo monte ortus per Mauritaniam in Herculeum fretum exit. Malua flu. in eodem monte ortus in idem mare se exonerat, Mauritaniam Tingitanam à Cæsariensi diuidens. Sanus flu. ex Atlante ortus versus Iuliam Cæsaream insulam defluit. Mulus ex Atlante, vbi Cinnaba dicitur, versus sinum Numidicum. Sequitur versus ortum Ampsaga flu. cuius fons in Busara monte, qui ex Atlante oritur, ostium in sinu Numidico. Postea est Rubricatus flu. In Cyrenaica regione Lacenus flu. qui Paliurum lacum efficit ingentē, in quo piscium magna copia. In Marmarica deinde ingentes reperiuntur paludes. Lycomedis palus, Mœridislacus, fons Solis de quo diximus, Lacipalus iuxta Anagombrum montem.

Æthiopiæ sub Ægypto populi & Ciuitates.

Hæc Regio gentes habet plurimas & monstrosas, vt Blemmites, Nubas, Cynocæphalos, Satyros, Troglodytas, Azaniam regionem, quæ Elephantes nutrit, Smyrnophorã regionem, Struthiophagos, Æthiopes, & multas alias regiones.

Ciuitates hæ sunt.

Sabat	68. 0	12.30
Diræ	74.30	11. 0
Apocopa	69. 0	2.30
Rapta, & Raptra, Metropolis, sub Polo Antarctico	71. 0	7. 0
Coloë ciuitas, vul. *Barua*	62. 0	4.15
Pylæi montes	65. 0	0. 0
Meroë regio, insula & Ciuitas	61.30	16.25

	Long.	*Lati.*

Meroë Regio, *nunc* Elsaba,

In qua D. Matthęum prædicasse ferunt. Hæc, Iosepho teste, est illa Saba vnde ad Salomonem profecta est Regina. Hinc etiam Candaces Reginæ Eunuchus, qui à Philippo baptizatur, Act. 8.

Theon Soteron, hoc est, Deorum salutarium portus.	65.20	17.30
Berithis	62. 0	21. 0
Cambysis ærarium	59. 0	18. 0
Mosylon Promontorium		9. 0
Euangeliorum portus, id est bonorum nunciorum portus	65.45	17. 0
Sandaca	69.15	18.30
Aromata, Promontorium & Emporium: vul. *Cap. de Guardafu*	83. 0	6. 0

Æthiopiæ interioris Ciuitates.

Phazagar, sub Polo Antarctico	70.10	18.58
Hiere, sub Polo Antarctico	68. 0	11.15
Marchosa	48.26	18.40
Zara	61.10	16.20
Gazat Regio	52. 0	24. 0

Additio Gemmæ Frisij.

Restat Æthiopia describenda, quamuis & multi regionum dictarum populi Æthiopum nomine appellari veniant. Est autem duplex: Vna sub Ægypto regio ingens & diues: huius est Meroë insula inter Nili amplexus contenta, et fœminas præfuisse ferunt.

Ab hac versus ortum & Austrum Prete *Ioannes, quem & presbyterum Ioannem & papam Io. appellant, longe latéque extensum suum habet imperium, vsque ad littora maris Indici,*

Indici, & vltra Nilum quoq; protensum: Huius incolæ Christianos se profitentur. Habent tamen suos quosdam peculiares ritus. Mediū regionis ferè est in grad. longitud. 66. latitud. 12.

Circa hanc regionem habitant Clodij, Rizophagi, Babylonij, Axumita, & Mosyli, Molyba. Post hos sequitur Troglodytica regio, cuius incolæ specus excauant: hæ illis domus: victus serpentium carnes, vt inquit Plinius, stridórque non vox, adeò sermonis commercio carent. Blemies capite carentes, oculos & os in pectore habere creduntur.

Strutiophagi, Gamphasantes nudi. Satyri, quibus præter formam nihil moris humani. Oripæi venatores. Mennones. Smyrnophora regio quæ myrrham profert. Deinde est Azania regio in qua plurimi sunt elephantes.

Pars magna regno Melinde nunc tribuitur quod citra Æquatorem situm est. Incolæ contrahunt cum Arabiæ nationibus, regíque huius magna intercessit cum rege Lusitaniæ amicitia: redditque tributa presbytero Ioanni.

Altera Æthiopia quæ interior dicitur, nondum ob sui magnitudinem nisi secundum littora in cognitionem venit. Describitur tamen hoc modo.

In primis ab æquinoctiali versus austrum ingens regio Æthiopum, in qua elephantes albi & rhinocerotes, & tygrides gignuntur.

Cinamomifera regio inter Nili cōplexus. Habech regnum siue Habaschia christicolarum regio, vltra citráque Nilum locata. Ichthyophagi Æthiopes, quondā Alexandri Magni armis deuicti. Antropophagi. Rhapsij Æthiopes iuxta montes Lunæ. Gazatia sub tropico Capricorni.

Deinde est frons Aphricæ, Caput bonæ spei, quod transcendunt qui ab Hispania Calicutium nauigant. Qualiter verò nomina promontoriorum & sinuum appellentur, cùm id satis lucidè ex nostro globo haberi possit, superfluum esse putamus hic recensere.

Asiæ Regionis partes & Oppida.

Asia tertia mundi pars & maxima nunc restat describenda, nudis tātum nominibus regionum & montium adsignatis. Est autem ab Europa Tanai fluuio, palude Mæotidis, Ponto, maríq; Ægæo: Ab Aphrica verò sinu Arabico, deinde linea quæ hinc in mare mediterraneum ducitur, discreta. Nonnullis ab Oceani filia Asia dici videtur: alijs à Promethei matre.

Eius multæ sunt partes. Prima, post Europæ terminos occurrit Sarmatia Asiatica, quæ nunc sub Tartaria continetur, ab occasu Tanai fluuio, Mæotidis palude, vsq; ad Cimmerium Bosphorum terminatur. A meridie montibus inde ad mare Hyrcanum: Ab ortu linea ex Rha fluuio ad arctos extensa: Reliquum latus terra incognita. Eius gentes in Septentrionali plaga sunt Hyperborei Sarmatæ, quorum regio nunc partim Rußia alba dicitur, regio ingens, syluis consita, in qua argenti pelliúmq; preciosarum copia: partim Moscouia, & gens magna, sed inculta.

Moscouitarum, qui cum Christianæ fidei sint professores, Pontificem tamen Romanū, Ecclesiámque nostram aspernantur, seruant enim Græcorum ritus.

Proximi sunt Hippophagi. Periérbidi magnum genus, Iaxamatæ, Chenides, Nestotis regio ad ortum, Siraceni & Psessij apud paludem Mæotidis.

Apud montes Hippicos Amazonum regio, cui olim mulieres præfuêre, belúmq; in vicinas nationes intentarunt. Tyramba, Arichi, versus Albaniam Zygi, Gerri, Conapseni. Mithridatis regio. Post quam Melanchleni, Sapothremi, Scymnitæ, Suarni, Serij, Thusci, vbi Thurci legendum Erasmus censet: hincque originem Thurcos sumpsisse contendit.

Verùm maxima pars huius Sarmatiæ à Tartaris occupatur potius quàm habitatur. Quorum studium omne ferè est vicinas nationes bello petere, ac aliena occupare.

At domi pecora per stationes pascere. Sequuntur Olonda, Vda, Bosphorani: Iuxta Pontum, Achai, & Heniocti, Postremo Sanarei. Adnumerant alij Hunnos, & Rhombitanos.

Montes harum regionum præcipui sunt Hippici & Cerauni, in medio ferè: Corax cōtra Bosphorum situs, Caucasus sub Iberia & Albania ad mare Hircanum vsq;.

Fluuij, Tanais ex Riphæis montibus ortus in paludem Mæotidis decurrit: Rha maximus fluuius ex Hyperboreis montibus duobus in locis ortus in mare Hyrcanum: quanquam hodie paucißimi in regionibus deprehendãtur montes, ac potius Rha fluuius qui nunc Volga dicitur, tum etiam Tanais, ac ipse quoq; Borißhenes ex paludibus ac lacubus Moscouia siue Rußia alba, haud longè ab inuicem oriri conspiciuntur. Rhombites ex Hippicis montibus in paludem Mæotidis.

Minoris Asiæ, nunc Turcorum, Tractus & Ciuit.

Ponti, aut Bithyniæ, olim Bebriciæ,

Nunc Mygdoniæ, hoc est Maioris Phrygiæ Ciuitates.

Promontorium Dianæ, vul. *Giro* 43.20

Chalcedon, vul. *Calcidona*: ibi Concilium Chalcedonense celebratum fuit: Ciuitas hæc Callitiu Turcis nunc dicta 56.45|43. 6

Olbia, vul. *Verlia* 57.30|42.40

Nicomedia, vul. *Comidia*, & Nicor 58. 0|42.30

Heraclæa Ponti, vul. *Pendarachia* Portus. 59. 0|43.30

Claudiopolis quæ & Bithynium vul. *Castamena*: hic scripsit Lucas Euangelista Euangelium, & Acta Apostolorum. 59.30|42.45

Long.|*Lati.*

Nicæa, hic celebratum fuit Concilium Nicænum, *Nichea* 58. 0|41.40

Cæsarea, quæ & Smyrdiana siue Smyralea 57.10|41.40

Olympus mons 57.30|41.40

Asiæ propriæ dictæ Ciuitat.

Lampsacus, vul. *Lampsico* 55.30|41.25

Simoëntis fluuij ostia 55.30|41. 0

Ilium, olim Troia, iam diruta 55.40|41. 0

Dardanum, nunc Dardanellum 55.25|41. 5

Alexandri Troas 55.25|40.40

Antandrus, vul. *S. Dimitri* 56.40|40.20

Smyrna, Homeri patria quibusdam dicitur 58.40|38.25

Asium, aut Asus, vul. *Santiquaranta* 56.20|40.15

Ephæsus, vul. *le Foglie*. Metropolis Ioniæ, ab Amazonibus condita, teste Plin. in qua Ioannes Euangelium scripsit 57.30|37.40

Cariæ Ciuit. Iuxta mare Myrtoum.

Heraclæa iuxta Latmum montem: vul. *Haßio porto* 58.10|37.10

Miletus, nunc *Melaso* 58.40|37. 0

Doridis Ciuit.

Halicarnassus, vul. *Mesi*: Patria Dionysij & Herodoti, Historiographorum 57.55|36.10

Cadmus mons 58.10|37.40

Phœnix mons 58.10|36.30

Apollonia ad Rhyndacum 57.10|41.15

Pergamus, Galeni medici excellentissimi patria. 57.30|39.45

Lydia

	Long.	Lati.

Lydiæ Mæoniæ.

	Long.	Lati.
Philadelphia	59. 5	38.50
Iouis fanum	59.45	38.25
Sardis	58.45	38.15

Cariæ.

	Long.	Lati.
Nyſa	59.10	38.15
Antiochia ad Mæandrum	59.40	38.20
Apollonia ad Labanum	59.35	37.35
Heraclæa ad Labanum	59.45	37.50
Neapolis	59.30	37.35
Fontes Licij fluuij	60. 10	37. 5
Trallis, quæ & Emanthia, Seleucia & Antiochia dicitur, teſte Plin. vul. *Chora*. Quidam hic Pygmæos habitaſſe tradunt	58.50	38. 5

Lydiæ Phrygiæ Ciuit.

	Long.	Lati.
Sala	60.15	38.20
Sanis	61. 0	38.20
Apamia Cibotis	61.10	38.55
Hierapolis	60. 0	38.15

Lyciæ, aut Lycaoniæ
Ciuit. vnde populi Lycaones.

	Long.	Lati.
Carya	59.50	35.55
Patara, D. Nicolai patria vul. *Patera*	60.20	36. 0
Olympus ciuitas,		
Xantus, vul. *Sirbis*	61.15	36.10
Myra	60.45	36.40

Appendix Gemmæ Friſij.

Pontus regio, Ouidij exilium, cum Bithynia exaduerſo Thraciæ ſita ſunt, intercedente Propontide ab occaſu vſque ad Olympum montem qui eſt in grad. lon. 57. la. 43.30. Deinde ab aquilone Ponto Euxino terminatur, ab ortu Galatia: deinde Aſia propriè dicta. Eius regiones particulares ſunt Chalcedonia, Timonitis, Bogdanis, apud Propontidem. Populi qui multi & diuites ſunt apud Galatiam & pontum Euxinum, dicuntur Mariandini, deinde Zigianæ. Montes Olympus ſub Myſia: Herminius mons in grad. 59.30.42.40. Fluuij: Sangarius mediam Bithyniam percurrens ex Dydimo monte in pontum Euxinum. Aſcanius fluuius, qui Aſcanium lacum efficit, Pſyllus fluuius. Parthenius flu. cuius oſtium propè limites Bithyniæ & Galatiæ. Aſia minor vel Aſia propriè dicta nunc Turcia appellatur vel Natolia. Limites eius occidentales, Helleſpontus, deinde Ægaum, Icarium, & Myrtoum maria. Reliqua latera Galatia, Lycia, & Pamphylia cõfinia, in globo noſtro ſuis lineis diſcernuntur. Multæ ſunt huius & copioſæ regiones. Initio poſt Bithyniæ limites apud Helleſpontum duæ Myſiæ, minor quæ occidentalior eſt & maior quæ orientalior. Intercedit autem Rhyndacus fluuius. Inde verſus auſtrum Phrygia, quæ & Troas: quam olim ſub Æolia cõtentam fuiſſe, author eſt Volaterranus: & Troadas fuiſſe, Æolos. Nonnulli duplicem diſtinguunt Phrygiam, hanc minorem vocãtes, maioremq́; inter Galatiam, Pamphyliam & Cappadociam locantes. Proxima eſt Doridis regio: Poſt quam Pentademitæ ſunt: Hinc è regione Euboëa inſula, Lydia Mæonia. Supra hanc Ionia. Demum Caria ex aduerſo Rhodi inſulæ, Populi occidui Olympini, Miſomacedones, Trimenoturitæ, Pentademitæ, Orientaliores verſus Galatiam, Macedones. Mæoniæ Erizeli. Apud Lyciam Lycaones, quorum regio Lycaonia: Themiſonij Apud Bithyniam, Macedyni & Phulacenſij. Montes harum regionum Ida, ex quo quatuor fluuij. Eſe, us, Grenius, Simois, & Scamandrus, in Helleſpontum vergunt. Phrygiæ mons Cimeus. Mons Timnus in gra. 57.40 40.30. Supra hanc Lydiæ montes Meſotes, Tmolus & Mimas non longe diſſiti. Micale mons inter Caiſtrum & Mæandrum fluuios. Fluuij [illegible] partim enarrati ſunt, qui reſtat hi ſunt: Caicus apud Timnum ortus mare Ægæum ingreditur, Hermus infra Sipylũ monte ortus.

Pa…

Pactolus supra, in mare AEgaeum. Hic postremus ab auri arenis clarus habetur. Castrus ex Sipylo, in mare Icarium, Maeandrus ex Celenorum montibus super Ioniã flexuosis adeò recursibus procedit, vt sæpius redire videatur, demum in Icarium mare sese exonerat. Lycia omnis montibus Phœnice, Cadmo & Masicyto, à Caria, Asia minori, & Pamphylia distinguitur: deinde mari Lycio. Populi olim Tremyli & Solymi dicti fuerunt. Montes iamiam dicti sunt. Fluuij, Calbis ex monte Graga ortus: Xanthus ex Cadmo fluuius ingẽs: Lymyra ex monte Masicyto. Omnes versus meridiem mari se admiscentes, medium est sub grad. lon. 60.30. la. 36. Pamphylia Lyciam secundum littus ad ortum sequitur: à Cilicia fluuio Cestro, deinde montibus & mari terminata. In ea Pto. has adsignat regiunculas: Carbaliam quæ etiam partem Lyciæ occupat. Phrygiam quam maiorem nonnulli dicunt, in parte Septentrionali & Occidentali, Pisidiam deinde versus exorientem solem. Gens est latrocinijs multum dedita. Terra olearum fertilis. Habet autem montes continuos Lyciæ montanis, horum qui maximè in septentrionem extat Celenorum tumulus dicitur, qui deinde Lyciæ attinet. Taurus mons, qui per totam Asiam, Armeniam, Scythiámque flexuosus serpit: innumeris flexibus nominibúsque subinde affectus. Ex hoc Cestrus flu. Pamphyliæ descendit in mare Ægyptiacum. Sunt præterea fluuij duo, Cataractus occidentalior Cestro: Eurymedon medius inter vtrunque. Medium obtinet grad. lon. 62.20 lati. 37.20. Cilicia deinde vsque ad sinum Issicum, & montem Amanum extenditur, à septentrione monte Tauro: ab occasu Cestro flu. deinde mari finita. Cilices à Cilice Agenoris per filio occupationẽ nomen sumpsere. Sunt autem eorum post Pamphyliam vsque ad ortum hæ regiones: Leontidis, Thracia quam Ptolomæus asperam regionem appellat. Cetida & Lalassida à Cestro vsque ad Orimagdum fluuium. Hinc Characia ad Calidnũ fluuium. Lamotidis deinde ad Lamum fluuiũ. Posteà Lacanitidis ad Sarum fluuium: mediam hãc Cydnus fluuius irrigat. Postremo est ad finem vsque regionis Ciliciæ propriè dicta, per quam Pyramus fluuius ex Tauro in mare Cyprium descendit. Montes & fluuij dicti sunt. Omnes autem hæ regiones hoc capite dictæ sub dominio Thurcorum sunt.

Galatiæ, aut Gallogræciæ, nunc Gaiazzo, Ciuit.

Sinope, alias Stala, vul. *Pordapas*	64.15	44. 0
Pompeiopolis à Pompeio Magno condita	62.50	42.15
Claudiopolis, olim Andrapa	63.40	42.20
Ancyra, Metropolis: vulgo *Anguri*	63. 0	42. 0
Laodicæa	63. 0	39.40
Antiochia Pisidiæ	62.50	39.15
Neapolis.	63.10	38.15

Pamphyliæ, quæ nunc Caramania, Ciuitat.

Olbia, vul. *Verlia*	62.20	36.55
Magydis	63. 0	36.50
Seleucia Pisidiæ, vul. *Scandalor*	62.50	38.30
Antiochia.	62.40	38.30

Cappadociæ quæ modo Amasia, Ciuitat.

Trapezus, aut *Trobizunda*, Metropolis, & Imperialis aula, Christianis per Turcos vi erepta, vul. *Genech* dicta	70.30	43. 5
Chorduba	71.20	43.25
Comana, Cappadocum	68. 0	38. 0
Sebastopolis, vul. *S. Gregorio*	72.20	44.45
Sebastopolis altera, vul. *Cabira, & Seuastbuoli*	68. 0	40.40
Zama	65. 0	40.35

Archelais

Archelais	64.45	39.40
Cæſarea, quæ & Maza: ibi Baſilius magnus fuit Antiſtes	66.30	39.30
Derba	64.20	38.15

Corollarium Gemmæ Friſij.

Galatia quæ etiam Gallogræcia fuit dicta, quæ poſt multos errores à Gallis occupata, inter Bithyniam, Aſiam minorem, Cappadociam, Pamphyliam, & pontum Euxinum continetur. Regio ſane ingens, fertilis, ac diues, quam etiam Turcorum imperator ſuæ adiecit ditioni. Diuiditur in regiones aut prouincias has. Prima eſt ad littus Ponti Paphlagonia, Deinde Iſauria, montanis Pamphyliæ & Aſiæ minoris confinis. Eam Lycaonia verſus ortum ſequitur, partem etiam Cappadociæ poßidens. Gentes Galatiæ Tolib oſti monti Dydimo vicini, Tectoſagæ à Gallis profecti, mediterranea incolunt. Proſerliminite, Tiliſtobogi. Montes, Oligas ſub gra. 63. lat. 42. 20. Hinc Zaliſcus fluuius in Pontum exit. Didymus mons 61. lat. 40 30. Sumit hic originem Sangarius fluuius. Demum ex media Galatia Alis fluuius in põtum defluit. Cappadocia olim Leucoſyria, à Cappadoce eius regionis fluuio nomen accepit. Regio frumento pecoribusq́; præſtantibus nobilis, præſertim equorum laudibus exaltata. Hæc inter Halim fluuium ab occaſu, inter Taurum, Antitaurum & Scordiſcum montes & Thermodoontem fluuium cõtinetur. Ptol. in præturas ferè diſtinxit, ſcilicet Antiochianam apud Ciliciam, deinde Thyanidis & præturam Gardaucretam, Præturam Ciliciæ & Chamanenſem. Præterea in Pontum Galaticum apud pontum Euxinum: in pontum deinde Polemoniacum. Extremum regionis Leucoſyri incolunt. Tenet mediterranea mõs Argeus ſub gradibus longitudinis 66. latitu. 40. Vnde Melas fluuius per Armeniam minorem decurrens poſteà Euphrati admiſcetur. Mediam autem Cappadociam flexuoſe ambitu Iris fluuius peragrat, ex mõte Scordiſco, qui eſt in longitud. 68, 40. lati. 41. 30. in Pontum Euxinum.

	Long.	Lati.

Armeniæ minoris, aut terræ Ararath, C.

Nicopolis	65.30	41.40
Iſpa	67. 0	40.20
Claudia	68. 0	38.45

Ciliciæ hodie Caramaniæ aut Turcomaniæ Ciuitates.

Antiochia ad Tragum, vul. *Antiocheta*	65.30	36.50
Zephyrium Promontorium vulgo, *Cap de Tarſu*	67. 5	36.40
Pompeiopolis, quæ & Soloë	68. 0	36.40
Ægææ	69.45	36.30
Seleucia aſpera, vul. *Seleuca*	66.40	36.55
Tarſus, vul. *Teraſſa*, Patria D. Pauli Apoſtoli	68. 0	36.50
Cæſarea ad Anazarbum	68.50	37. 0
Nicopolis	69.50	37.15
Epiphania	69.50	36.40

Additio Gemmæ Friſij.

Armenia minor quam eandem volunt eße quæ in libris Regum terra Ararath dicitur, continet Pontum Cappadociæ iuxta littus Ponti, Giſſos montanis Iberiæ vicinos. Deinde præturas, Orbaliſſenam, Ætulanam Æretbicam ſub Antitauro: Horſenam, Orbiſenam, Melisenam apud Melam fluuium. Sub Cilicia Murianam, Cataoniam, Lanianam & Arauenam. Hæ duæ Armeniæ Turcorum ditioni ſubſunt.

Sarmatiæ Aſiaticæ, aut Sauromatæ, nunc Tartariæ, tractus & Ciuitates.

Mapeta, vul. *Copo*	69. 0	48.30
Sarmaticæ portæ, ſiue Pylæ	81. 0	48.30

	Long.	Lati.
Albaniæ Pylæ	80. 9	47. 0
Hexapolis, nunc Cyros	82. 0	55.20
Tanais modo Coppe	68. 0	54.30
Amazones	81. 0	53. 0

Rußiæ Albæ.

Nouogardia, vul. *Nougarod*	63.30	61. 0

Colchidis, hodie Mengrelia, Ciuitates.

Neapolis, vul. *Negapotimo*	72. 0	45. 0
Geapolis, aut Aapolis	72.30	45.30
Phasis, vul. *Polistenia*	73. 0	44.45
Media	74.45	46.15

Iberiæ, magnæ Tartariæ partis, Ciuit.

Sura	75.30	45.20
Zalissa, vul. *Scander*	77.30	44.40
Varica	75.50	46. 0

Albaniæ, P.M.T.C.

Albani sub Persis, Macedonibus & Romanis vicissim fuerunt, nũc sub magno Cham Tartarorum. Horum Canes omnium animalium feritatem superant.

Gelda	84. 0	46.10
Albana, Metropolis	83. 0	45.50
Bacchia	78.20	46.30
Baruca	80.20	44. 0

Appendix Gemmæ Frisij.

Colchis, Iberia & Albania montibus inter se discernuntur, qui ex Caucaso originem habent. Colchis regio ad Pontum Euxinum terminatur, dines opum, & amnibus auriferis nobilitata. Hinc fabula est Iasonem ex Thessalia cum Argonautis huc aduentasse, aureumq́ vellus abstulisse. Continet regiones quæ dicuntur Erretica, Manralia & Zala. Montes ab aquilone protensi, ex Caucaso oriuntur, à meridie Moschij adiacent. Fluuij Corax, Hippus, Cyanaus, Phasis, omnes diuersis locis ex Caucaso orti, in pontum Euxinum exeunt. Proxima est Iberia, cuius gentes bello multò valent. Deinde ad mare Caspium Albania, sic dicta, quia incolarum pueri (vt inquit Gellius) albis capillis nascuntur, aut in pueritia canescunt, & plus cernunt noctu per oculos quàm interdiu. Regio frigida & aspera. Canes tanta corporis mole gignit, vt taurum & leonem premant. Tres autem dictæ regiones hodie Tartariæ adscribuntur: Mons Caucasus hanc à Sauromatis dirimit. Habet autem idem mons portas, quas Sarmaticas vocant authores, circa gra. lon. 81. la. 48.30. Item in grad. 77. la. 47. Et portas Albanias sub grad. 80. la. 47. Fluuij Albaniæ Cyrus, Albanus, Casius, Gerrus, & Soana ex Caucaso profluentes in Caspio mari desinunt.

Armeniæ maioris Ciuitates.

Lala	76.10	44. 0
Brizaca	74.30	42.30
Phandalia	74.50	41.30
Babila	73.15	40.45
Anarium	77.50	41.30
Belcania	73.50	39.40
Tigris fluuij fontes, vul. *Bendamir*	75.40	39.40

Additio Gemmæ Frisij.

Sequitur Armenia quæ maior dicitur, habet ab occasu Euphratem, deinde Moschios montes, qui sunt sub gra. long. 72.30. 43.30. ab aquilone eosdem Moschios ad mare Hyrcanum vsque: ab ortu Caspios montes: a meridie Taurum montem.

Dimidium

Diuiditur in Cotazenam apud Pontum: in Tosarenam & Totenam supra Iberiam, vbi nostri saeculi Geographi Georgianos describunt, quos Christi fidem defendere ferunt. Deinde est Siracena. Sacapena, Hebordena, Sophena, Asiamitis, Acilisena vsque ad Caspios montes, Anzitena, Gordena: Deinum Coricea, Gordisea, & Mardorum regio. Montes: Antitaurus qui ex Tauro procedit. Peri ardes in grad. long. 76. la. 42. 40. Hinc Euphrates fluuius nominatissimus oritur, qui Armeniam in duas diuidens partes, dein post mille circuitus Tigri coniunctus iuxta Babylonia limites in sinum Persicum egreditur. Ex eodem etiam monte fontes habet Araxes fluuius, verum hic versus ortum defertur.

Syriæ Regiones & Ciuitates.

Syriæ situs & P. S. C.

	Long.	Lati.
Alexandria ad Issum, vul. *Alexandretta*	70. 0	36. 0
Seleucia Pieriæ, vul. *Solda*	69. 5	35. 50
Orontis flu. ostia, olim Typhon, nunc *Tarsaro*	69. 0	35. 35
Laodicæa, aut Ramatha, vul. *Lche*	69. 0	35. 0
Heraclea Syriæ, vul. *Italica*	68. 50	35. 10
Posidium, aut S. Simonis portus, vul. *Psalo*	69. 0	35. 15
Myriandrus, nunc *Alapso*	70. 0	35. 40

Phœniciæ, Prouinciæ Syriæ Ciuitates.

	Long.	Lati.
Tripolis, vul. *Trabolo*, aut *Tripoli de Siria*	68. 0	34. 20
Botrys, vul. *Botrun*	68. 0	34. 5
Biblus, vul. *Saites*	68. 10	33. 55
Cæsarea Paniæ, olim Cæsarea Philippi, vul. *Belina*	68. 30	33. 0
Sidon, vul. *Said*, vel *Sidoni*	67. 40	33. 0
Carmelus mons, castellum peregrinorum	66. 36	32. 56
Tyrus, vul. *Sur*: Hebræis Sordicta: ciuitas post Alexandri ruinam Christiana, & à Turcis deleta, vt solum supersit arx in portu, quæ vocatur, *El porto de Sur*: de his duabus ciuitatibus Sidone & Tyro loquitur Christus in Euangelio.	67. 30	33. 20
Ptolemais, modo Accon, vul. *Acre.*	67. 20	33. 10
Berytus, Plin. Iulia Felix: vul. *Baruti*: à Barbaris *Beyrut* dicta: Emporium celebre, vt olim Tyrus & Sidon: estque portus Damasci mediterraneæ vrbis	69. 0	33. 40
Dora, Plin. Dorum, Hebræis Dor, Macchabæorum sæculo ita potens erat, vt ab Antiocho centum & viginti millibus peditum, & octo millibus equitum fuerit obsessa.	67. 0	32. 40
Antiochia, ad Taurum montem, patria S. Lucæ Euangelistæ.	70. 45	37. 20
Laonia, vel Chaonia, vul. *Cannina*	71. 0	36. 20

Cyrreticæ Prouinciæ Syriæ Ciuitates.

	Long.	Lati.
Buba	71. 35	36. 40
Hierapolis, aut Magog	71. 30	36. 15
Heraclea	71. 15	36. 30

Seleucidis Prouinciæ Syriæ Ciuitates.

	Long.	Lati.
Gindarus	70. 15	35. 40

Long. | Lati.

Caßiotidis, Ciuitat.

Antiochia ad Orontem Flu. Epidaphne cognominata, & Theopolis, Hebræis Emath Reblata: vbi ex Petri doctrina primi Christiani nominati sunt: vulgo *Aleppo dicta* 69.15|35.30
Epiphania, Iosepho Amathe vulgo, *Aman* 69.55|34.25

Curuæ Syriæ

Ciuitat.

Abyla Lysanij, vul. *Acebuta* 68.45|33.20
Damascus, vul. *Damasco*. Hic interfecit Caim Abelum fratrem suum. 69. 0|33. 0
Adra 68.40|32.10
Hippus, vul. *Sephet* 68. 0|32.30
Capitolia, vul. *Sueeta* 68.45|32.30
Philadelphia 68. 0|31.20

Laodicenæ Ciuitat.

Paradissus 69.45|33.35

Bethaniæ Prouinciæ

P.S.C.

Elera 70. 0|32.40
Adrama 69.45|31.45

Iudeæ aut Palæstinæ

Syriæ Ciuit.

Cæsarea Stratonis, vul. *Accaron* 66.45|32.30
Apollonia 66.30|32.15
Ioppe modo *Iaffa* dicta, maris portus, condita est ante diluuium. 66.10|32. 5
Ascalon, vel Hibelis, vul. *Escalona* 65.30|31.40
Mare mortuum, Mare salis, Sodomorum lacus, nunc Hebræis, Melach dictum 67.20|31.10

Long. | Lati.

Galilææ Tractus

P.S.C.

Iulias, olim Bethsaida: patria. S.S. Petri & Andreæ Apost. 67.35|31.15
Tiberiadis lacus, siue stagnum Genezareth 67.35|32. 5

Samariæ P.S C.

Neapolis, siue Sichem: ibi Christus Samaritanam conuertit 67.20|31.50

Iudeæ propriæ

Ciuit.

Gaza, vul. *Haaz.ach* 63.55|31.45
Sebasta, nunc Samaria 67.10|32. 0
Rama, nunc Lydda 66.30|32. 0
Ericus, nunc Iericho 67.15|31.55
Archelais 67. 0|31.30
Nicopolis, olim Emaus, vbi Christus cognitus fuit in fractione panis. 66.15|31.45
Hierosolyma, quæ nunc Capitolia: plura alia habet nomina in scriptura sacra: vt Solyma, Lusa, Bethel, Iebus, Helya, Vrbs sacra, Hierusalē, & Salem: vbi Iesus Christus Seruator noster Crucifixus est. 66.30|31.40

Idumeæ Ciuit.

Berzamma 65.20|31.15
Maps, aut Massa 65.10|30.50

Appendix Gemmæ Frisij.

Syria regio sacris literis multum celebrata, terminatur ab occasu mari Syriaco & monte Amano. E regione fluuio Euphrate, & parte Arabia deserta. A meridie Iudæa, intercedente Carmelo monte, à Septentrione Cilicia & parte Cappadociæ. Plures eius sunt regiones Comagene apud montem Albanum. Cyrrestica mire Sing[...]

Singam & Euphratem flu. Pieria in littore sinus Issici, deinde Seleucis à Seleuco primo rege Syriæ. Calibonitis ad Euphratem flu. Cassiotis apud montem Casium. Chalcidica regio Apamena. Ad littus Phœnicia, ex qua Phœnix auis. Sub Libano monte Laodicena regio & Palmyrena. Propè limites Arabiæ desertæ Saccea regio & Bethanaa. Item Trachonitæ Arabes. Vltima est Cœlosyria vel Curuasyria, sic dicta quia inter duos montes curuos Libanum & Antilibanum continetur. Eadem decapolis Plinio dicta est. Est autem tota regio Syria variorum opum dites, frugum fertilis, & balsamis optima. Montes habet Pieriam in grad. 69.40.35 35. Hinc Sinoas fluuius versus aquilonem ad Euphratem vsq; procedit. Casium montem. 68.50. 34.45. Libanum montem diuersarum specierum fertilitate praditum 69.20.33.30.

Hinc quatuor fluuij labuntur, Adon in occasum, Eleutherus in occasum hybernum, Orcus quem nunc Verno vocant in aquilonē, Chrysoroas in oppositam partem, Antilibanū montem in longitud. 68.40. la. 32.40. Ex hoc Leon fluuius mare Syriacum petit: & Iordanis fluuius latè per Iudæam spargitur. Hippum montem in lon. 68.30. Demum apud Arabiam desertam Alsadamum montem in gra. lon. 71. la. 33. Iudaa inter Syriam Arabiā & Ægyptū cōsistit, olim Palæstina Syria dicta. Diuiditur in Galileā proximā Syria præscripta, qua regio est frumenti, vini & olearum fœcundissima. In Idumaam secundum littus maris Ægyptiaci qua Nabathæa & terra Edom dicitur, regio etiam frugum fertilis. In Iudaam mediterraneam cuius est Hierosolyma longè clarissima vrbium orientis. In Samariam orientalem, cuius sunt Samaritani, quibus cum Iudæis parum conuenie bat. Mediam Palæstinam irrigat Iordanis fluuius, qui se in tres lacus diffundit, quarum prima Genesara (vt habet Pli. aut Genesareth vocatur, deinde hic fluuius in mare mortuum sese immittit siue Sodomorū (Plinius Asphaltitem lacum vocat) à quo postremo ebibitus aquas laudatas pestilentibus mixtas perdit.

Mesopotamiæ nunc Diarbecca, Ciuit.

	Long.	Lati.
Persica	72.30	37.30
Durbeta, vel Seleucia, vul. *Mosel*	79.15	35.40
Edessa, Hierapolis, Bambyca, vulgo *Rases*	71.30	37.30
Zama	75.30	36.30
Carræ, Hebræis Charan, vbi Abrahā habitauit, vbi & M. Crassus cum Romano exercitu cæsus fuit, vul. *Orfa*	73.15	36.10

Additio Gemmæ Frisij.

Mesopotamia inter duos fluuios Tygrim & Euphratem contenta est, vnde & nomen accepit. Adsignantur regiones ha. Initio post montana Armenia, Athemusia, Chalcitis & Gauzanitis, Apud Tigrim Acabena. Sequitur mediterranea Ingena. Versus Arabiam Ancorabitis regio. Regiones sunt diuites, fertiles, & armentorum pascuis laudata. Plinius omnes sub Syria complectitur. Montes Casij ab aquilone. Syngaras sub gra. 77. lat. 36.25. Fluuij Chaboras & Ascoras, vterq; ex Casio mōte ortus in Euphratem incurrit.

Babyloniæ Ciuitat.

Babylon, vel Baldach, Metropolis Chaldæorum, vbi varia linguarū idiomata exorta sunt inter ædificantes turrim Babel: iam locus est desertus.

	Long.	Lati.
Babylon	79.15	35.0
Ribla	79.15	34.0
Gæsa	76.55	32.50
Thelma	77.55	32.0
Orchoë aut Vrchoa: ipsa est Hur Chaldæorum Abrahæ patria	79.15	32.40

Corollarium Gemmæ Frisij.

Babylonia inter Euphratis ambitus ab occasu & aquilone comprehenditur. Ab orientali Tigri, deinde sinu Persico & montibus. Septentrionalior eius pars Auchanitis regio dicitur. Media regio Chaldæa, in qua campus Duran & Turris Babel, hæc eadem Astronomos præclaros educauit. Sequitur deinde Mardochæa regio. Australem plagam Strophades incolunt. Regio est cùm frugum, vitium fertilissima, tum etiã rerum preciosarum ditissima, in sacris literis Sennaar dicta.

Tripartitæ Arabiæ Situs.

Arabiæ Desertæ Ciuitates.

	Long.	Lati.
Medium eius	74.45	32. 0
Erupa ciuitas	72.45	31.15
Sora	75.15	30.20
Choca, vul. *Cocke*	72.45	32.30
Salma	78.35	29.30
Calathua	77.30	29.30

Arabiæ Petreæ Ciuitates.

	Long.	Lati.
Lysa	66.15	30.15
Petra Metropolis, nunc *Arach* dicta	67. 0	30.20
Mare Erythræum siue Rubrum, per quod Moses cum Israelitis sicco pede transiuit.	63.45	29.50
Adra	69.55	31.20
Mons Sinay, vbi Moses accepit Decalogum, alio nomine Oreb & Choreb dictus. In eodem locus corpus Beatæ Catharinæ Virginis sepultum est per angelos, Hebræi vocant desertum Sur.	64.15	30. 0

Arabiæ Felicis, Ciuit.

	Long.	Lati.
Thæbæ	69.55	21. 0
Muza, Emporium	74.45	14. 0
Sanina	75.45	11.30
Arabia, vul. *Aden*: ciuitas fortissima, & Emporium celeberrimum	80.15	11.30
Moschaportus	88.45	14. 0
Cabana	85.15	23. 0
Istriona	80.15	25.40
Badeo, Regia	70.30	20.15
Mecha: ibi Mahumetis sepulcrum à Turcis summa deuotione visitatur peregrinisque ibidem nihil aliud ostenditur, quam deauratus calceus Mahumetis in testudine templi pendens, teste Bartholomæo Georgeuits Hungaro	65.50	29.15
Methath, vbi Mahumetus Alchoranum, legem Turcarum & Saracenorũ scripsit, Anno 624. à Christo nato	84.35	13. 0
Saba, Regia: sedes olim Gasparis Magi, qui de auro Arabico dona ferebat puero Iesu	76.35	13. 0

Appendix Gemmæ Frisij.

Arabia triplex est. proxima Palæstina Iudææ & Ægypto Petræa dicitur, à Petra oppido quod Nabatæi (vt inquit Pli.) incoluerunt. Continet regiones Munichiatim & Sarracenam. Gentes sunt Pharanitæ, Ismaëlitæ, Agareni, Eutheni, Moabitæ, Ammanitæ & Gerræi. Mons Syna quem Pto. Melanem appellat sub grad. lon. 65. la. 30. Altera est Arabia deserta regio ingens, montuosa, arenosa, & verè deserta, cuius incolæ sunt Bathanei, Orcheni & Martemi. Tertia est Arabia quæ cognominatur fœlix: nec iniuria, nam præter soli fertilitatem multis aromatum generibus abundat, qualia sunt Aloe, Myrrha, Cinamomum. Camelos alit, Auri & gemmarũ copiam habet,

habet, quæ subinde ad regnum Melinda Aphrica deportantur. Clauditur autem regio à septentrione montibus, à Meridie mari: deinde duobus sinubus Arabico & Persico, quibus in modum peninsula clauditur. Inter plures gentes quas Pto. adsignat sunt apud sinum Arabicum siue mare Rubrum Banubari, Sabai, quorum regio Saba vel Sabaa diues opum, aromatumq́; fertilis. Elezara regio. Mediterranei sunt Oadita, Saraceni, Mesamanes, Alapeni, Scœnita vagi homines, Smyrnophora regio duplex, interior & exterior: hac myrrhã fert. Homerita regio oceano proxima, Gerræi, Anarita, Ichthyophagi qui piscibus tantum vescuntur. Versus ortũ sunt Sophanita, Maca & Thurifera regio. Montes, Zames in lon. 76. la. 25. Hippos lõ. 67. la. 27. 15. Climax in lon. 76. 30. la. 16. Apud hunc Stygis aquæ fons est. Maritha mons 80. 30. la. 21. hinc duo fluuij Larũ & Prion fluunt, hic in austrum, ille in aduersam partem. Didymi montes & Zames versus ortum recedunt, vnde Hormanus flu. oritur. Melas mons in gra. 81. 30. la. 12. in hoc oliuæ crescunt.

Assyriæ nunc Azimia

Ciuitat.

Ninus, nunc Niniue, ad quam Ionas Propheta missus erat, nunc desolata hodie *Musala* 78.30|36.40

Ctesiphon, vul. *Calamo*
80.30|35. 0

Arbela aut Gangabela: ibi Alexander Darium vicit. 80.30|37.15

Apollonia 81.36|36.30

Sura, & Flauia firma 83.30|36.40

Lycus flu. eiusque fontes
78.30|39. 0

Lyci flu. cum Tigride mixtio
79.30|36.30

Caprus flu. Caper Strab. cuius fontes continent 79.20|39.30

Capri cum Tigride mixtio
79.30|36. 6

Corollarium Gemmæ Frisij.

ASsyria ab Assur dicta secundum Iosephum de anti. Tigri à Mesopotamia, ab alijs regionibus montibus distinguitur vsq; ad Euphratis & Tigris conuentum. Regio amœna & temperata diuisa in Calcenam proximam Mesopotamia: Arrapachitam versus Mediam. Adiabenam vicinam Babyloniæ. Mons Niphates ab Armenia protenditur, ex quo Lycus, Caprus, & Gorgus fluuij in Tigrim vergunt.

Mediæ Ciuitates.

Aræ Sabeæ, iuxta Aras sunt Caspij & Cadusij populi Medorum.
82.30|42.30

Caspiæ portæ, & Capiarum plaustra Tacit. Illic ruptura est montis longitudinis. 8. Miliarium, itinere manu facto augustißimo, per quam Babylonijs & Persis est transitus ad mare Caspium. Plin. & Solinus. 94. 0|37. 0

Zalaca 86.15|41. 0

Mandagara, vel. *Mandagarsis*
87.45|39.30

Ecbatana, siue Ecbatanis in libro Iudith; nunc *Taurus* ab Arphaxat condita
88. 0|37.45

Veneca 93.20|38.15

Guriauna 91. 0|37.20

Trauaxa 93. 0|37. 4

Heraclæa, nunc Achais
89. 0|36.40

Aradripha 93.20|34.45

Rapsa 90.10|35.40

Appendix Gemmæ Frisij.

MEdi nomen à Medea nacti maiorẽ Armeniam & Assyriam versus ortum sequuntur, Caspijs & Choatra montibus distincti. Strabo in Ecathanam & Atropatiam distinxit. Gens est diues &

arma

armis potens. Continet regiones Marianā, in qua lacus eiusdem nominis, Cheltam, Marundiam, Ragianam. Gentes, Caspios apud Caspium montem & mare Caspium. Cadusios, Tapuros & Madassos. Montem Zagrum. Fluuios, Cambysim & Cyrum ex Caspijs mõtibus in mare Caspium, Amardum ex Zagro in idem mare, qui lacum Marianum efficit.

Susianæ quæ modo Cusistam dicitur, Ciuitates.

Tigris flum. ostium Orient.	80.45	31. 0
Tigris ostium Occidentale	79.15	30.45
Aræ Herculis	80.15	34.25
Asia Ciuitas	80.30	31.40
Susa, nunc Baldach, in qua agit Pontifex magnus Saracenorum, quem Caliphum nominant, teste M. Paulo Veneto	84.15	34.15
Taniana	83. 0	32.30

Corollarium Gemmæ Frisij.

SVsiana australior est Media, parte Babyloniæ, Assyriæ, Persidis, & sinus Persici intercepta : nonnullis sub Perside comprehensa, huius fructus feruntur perpetuò virere.

Persidis Ciuitates, nunc Farsi.

Axima	88. 0	33.50
Persepolis Metropolis, ab Alexandro direpta, teste Curtio, Arriano & Diodoro	91.15	33.30
Niferga	90.30	34. 0
Tragonica	87.55	31.40

Additio Gemmæ Frisij.

PErsis seu Persidis, montibus, sinu Persico, & Dara flumo à Carmania terminata: continet sub se Achamenian, Drangenam & Elymaam regiones. Rursus Caltapitim & Misdiam, Rapsiam & Hippesagiam. Persa solem deum statuebant. Idem si cum suis matribus coirent, inde magos generari non dubitabant, Huius imperator hodie Sophy dicitur, qui imperium à Saracenis & Turcis iamdudum ablatum, strenue quotidie recuperat.

*Carmaniæ modo Nar*singa, Ciuit.

Agris	97. 0	23. 0
Carmana, metropolis	100.30	29. 0
Thaspis	98.30	24.20
Alexandria	99.30	24.20
Armusa	94.45	23.30

Appendix Gemmæ Frisij.

CArmania duplex est: Altera deserta cuius populi & situ & moribus Persis sunt affines: sunt autem Ysatha, Madomasta, & Cuchi. Altera quicquid inter montes Persicos & sinum Persicum est, complectitur: subdiuisa in Rhudianam, Agdenitim, Parepaphitim & Cabadenam regiones, ad littus sinus Persici. Rursus in Aras, Caradras, Cautonicas & Chelonophagos, hoc est, testudines comedentes, ad littus maris Indici. Demum sunt maximè septentrionales Camelobosci, vel Zozota, gens bellicosa quæ asinis in bello vtitur, Montes huius regionis Strongilus & Semiramis, in grad. 94. 20. latitud. 25. Sunt item ignobiles alij in medio regionis, ex quibus sex fluuij Dara, Cathrapis, Corius, Achindana, Andanis & Saganus in sinum Persicum fluunt. Salarus verò fluuius ex ijsdem montibus in sinum Paragonicum Indici maris.

Parthia

Long. | Lati.

Parthiæ, nunc Arach vel Chorasanæ, vel Parthyenæ, Ciuit.

Hecatompylon, vul. *Iex*, Regia, centum habens portas 95.30 | 37.50
Rhoara 98.30 | 38.20
Ambrodax 95.30 | 34.20
Rhagæa, modo Rages 98.50 | 34.20
Appha 98.30 | 35.20
Choana 95.15 | 35.30

Additio Gemmæ Frisij.

SEquitur Parthia montibus vndiq; cincta. Eius regiones sunt Comisena in parte septentrionis, Sabiena in opposita regione, quæ feras sæuissimas & serpentes alit. Parthi arcubus equisq́; exercendis plurimum valent, adeò vt tam priuata quàm publica officia equis obeant.

Hyrcaniæ, nunc Corcan, Ciuitat.

Adrapsa 99. 0 | 41.20
Hyrcania, Metropolis, vul. *Carizat* 99. 0 | 41.30
Saca 94.45 | 39.30
Talca, Plin. Tazata 95. 0 | 42. 0

Appendix Gemmæ Frisij.

HYrcania ab occasu Medos habet, a meridie Parthos, quos Coronus mõs dirimit: ab ortu Margianam: deinde mare Hyrcanum. Regio vini ferax: vbi apes in arboribus mellificare autor est Strabo. Prouincias habet Stracenam & Arsitim & Astauenam. Fluuios Mexeram & Secandam, vtrunq; duobus fontibus ex Corono monte in mare Caspium fluentem. Huic adiacet in mari Hyrcano Talca insula, in grad. 94. lati. 42.30.

Long. | Lati.

Margianæ populi & Ciuitates, nunc Iesselbas.

Sena 102.45 | 42.20
Iasonium 102.45 | 41.30
Antiochia Margiana, Plinio Alexandria dicta, deinde Seleucia 107.30 | 40.20
Nigæa 105.30 | 41.10

Margiana tantæ est amœnitatis, vt in ea vitem inueniri asserat Strabo, cuius stipitem duorum hominum vix vlnæ complectantur, racemum vero duorum cubitorum orbem implere, quod Alexander miratus, ibi primam Alexandriã condidit. 107.30 | 41.10

Additio Gemmæ Frisij.

MArgiana regio admodum vitifera, etiam vndiq; montibus obiectis finita est, qui versus Ariam & austrum Sariphi dicuntur, versus Hyrcaniam Masdoranus. Mediam regionem Margus fluuius (vnde regioni nomen est) diuidit. qui duobus fontibus ex Saripho scaturiens in mare Hyrcanum cum Oxo flu. exit. Populi secũdum Pto. Derecca, Massageta, Parni & Tapuri, hi meridionales, illi septentrionales, Massageta medij: qui parentum ac amicorum ægrotantium carnes esitare feruntur:- nam miserum indicant quempiam morbo interire. Ideoq; sanos mactabant.

*Bactrianæ, nunc Carassa*næ, populi & Ciuit.

Chomara, ibidem Chomari populi 106.45 | 42.30
Menapia 113.30 | 41.20
Bactria regia, olim Zariastes 114. 0 | 41.20
Maracodra 115.20 | 39.30

Mille olim in Bactriana regione vrbes; rerum omnium (vt inquit Strabo)

	Long.	Lati.

fertilis, oleo duntaxat excepto, fortissimos emittit Camelos. Solinus.

Sogdianæ, nunc Maurenbaer, alijs Carasmia, Pop. & Ciuit.

	Long.	Lati.
Drepsa, aut Darapsa, Metrop.	120.30	47. 0
Alexandria Oxiana	118. 0	41.40
Alexandria vltima	124.10	41. 0
Candari populi	122.10	48. 0

Appendix Gemmæ Frisij.

Bactriana & Sogdiana duæ regiones, Oxi fluuij flexuoso ambitu distinctæ: terminantur ab occasu, Margiana montanis: à septentrione & Scythia, Oxijs montibus & Iaxarte flu. ab ortu Comedorũ montanis, deinde Paropamiso. Bactriana sub se continet Chomaros, Salateras, Zariaspas septentrionales. Medij sunt Tochari, Aciuaca, Scorda, Varni & Sanadij. Meridionales Comi, Tambysi, Orsipi & Arimaspi. His mos est neminem pro delicto morte, sed exilio tantum punire. Fluuij Gardamanus, Zariaspes, Dargœdes ex Paroparniso originem trahentes, omnes cum Oxo fluuio congrediuntur, qui etiam in eodem monte oritur. Sogdianorum incolæ Iatij, Tharoci, Augali, Oxidraana, Drybacta & Candari septentrionales: Mardyeni & Drepsiani apud Sogdios montes, qui sunt in gra. 115. lat. 47. ferè. Pasitæ, quibus Oxij montes adiacent in grad. 108. latitud. 47. Chorasmij & Vandabanda regio versus Indiam. Oxiani medij. In hac arbor papyrus folijs tam vastis nasci dicitur, vt quatuor pedes in longitudine æquet.

Sacæ Regionis populi.

Sacæ regionis gentes, sunt Comedæ, Byltæ, Massagetæ: Ciuitates non habent, sed in speluncis & nemoribus habitare traduntur.

	Long.	Lati.
Medium eius	134. 0	44. 0
Massagetæ circa	132. 0	43. 0
Comari populi	132. 0	46. 0

Appendix Gemmæ Frisij.

Sacæ vel Sacosani genus hominum est sagittariæ artis peritissimum, syluas lucosq; inhabitans: nulla enim in eorũ regione sunt oppida: totaq; montibus contiguis circumcepta est. Nonnulli sub Scythis comprehendunt. Pto. Sacarum regionem distribuit in Caratas septentrionales, in Comaros, in Grinæos Scythas, Toornasq; mediã incolentes regionem, in Aristes & Comedas, vnde montes Comedorum occidentales, in Byltas australes, in Massagetas orientales, quibus Ascatangas mons adiacet in gra. 133. la. 47. Sacæ quas optant sponsas prius bello adipiscuntur: qui si ibi vincantur perpetuæ seruituti addicti in cauernis latitant.

Scythiæ intra Imaum montem, modo Tartariæ Ciuitates.

Aspabota	103. 0	44. 0
Danaba	105. 0	45. 0

Scythiæ extra Imaum montem Ciuit.

Regnũ Cathay, magni Cham Tartarorum has Scythias comprehendit, cuius ciuitas Gambalechia à Nicolao Veneto duo de triginta millia passuum circuitus habere fertur.

Issedon Scythica, vul. *Succuir.* hæc vrbs vniuerso orbi Rhabarbarum administrat

Issedon Scythica	150.30	48.30
Soëta	145.30	35.20
Anthropophagi Scythæ	160.30	60. 0
Hippophagi Scythæ	145.30	55.40

Item

Long.|Lati.

Item in Scythia iuxta Riphæos montes sunt Arimaspi, vnum tātum oculum in fronte habentes, quibus assiduè bellum est cum Gryphis circa metalla, teste Plinio. Idem authoritate Herodoti & Aristeæ scribit, quod in quadam conualle magna Imai montis regio est, quæ vocatur Abarimon, in qua syluestres viuunt homines auersis post crura plantis, eximiæ velocitatis passim cum feris vagantes. Non longè ab eis sunt Troglodytæ. Rursus ab his versus Occidentem quosdam sine ceruice oculos in humeris habentes idem prodit.

Appendix Gemmæ Frisij.

Scythia omnis secundum Ptolemæum ab occasu habet Rha fluuium terminū Sarmatia: a septentrione terram incognitam: ab ortu Sericam regionem, cuius limes est linea per montes Casios sursum deorsumq́; ducta. A meridie partim Hyrcanū mare Sogdiosq́;, partim Sacas & Imaum montem. Plinius & alij etiam Sogdios, Margianos & Sacas sub Scythis comprehendunt, atq; hi Imao monte eam ab India separant, ea scilicet parte montis qua in ortum occasumq; diffunditur. Altera Imai pars, sursum, deorsumq́; tensa Scythiā duplicē distinguit, intra Imaum & extra Imaum occidentalem & orientalem. Populi eius nullis constat terminis, eo quòd agros non colant neq; conuenticula celebrent. Nominantur hi ferè nominibus: Alani Scytha, Suobeni & Alanorsi citra Alanum montem: Asmani, Canodipsas regio, Erymni versus Sarmatas: Mologeni. Samnitæ, Machetegi, Scymbi, Iasta, Galactophagi comedentes lac, Meaij. Asiota, Norossi, Iaxartæ ad mare Hyrcanum, Anara, Ascotanca, Tectosaca versus Imaum montem. Atque hi Scythiæ interioris sunt, quæ tota hodie Tartaria magna vocatur, multumq; vltra Hyperboreos montes ad septentrionem protenditur, vbi multa & syluæ & feræ. His omnibus Scythis praeesse creditur magnus ille Tartarorum princeps, ob id magnus Cham dictus, vocaturq; regnum Cathay ad extremum orientem extensum. Qui restant in vlteriori Scythia sunt Abij, hoc est, non iniqui Scytha, Hippophagi, Hippopodes, Homobij. Cassia regio quæ Cassiam fistulam ferre dicitur, Achassa regio, Huius etiam fertur esse Tharsos regio, cui præfuit Melchior magus. Item Arimaspi qui (vt refert Pli.) vnum oculum in fronte tantum habent. Neoterici Mongalistarum regionem appellant. Montes harum regionum sunt, Rhymnici vnde Rhymnus fluuius in mare Hyrcanum abit, in grad. 94. la. 56. Sunt præterea Alani montes, Norossus, Aspasij, Tapuri & Anarai, omnes ferè ortum ex Imao sumentes.

Sericæ regionis, nunc Cathaio, Ciuit.

	Long.	Lati.
Issedon Serica	163. 0	45. 0

Essedonum vrbem inter gētes maximam tradit Pius. 11.

	Long.	Lati.
Sera, Metropolis, nunc *Cambalech & Singifu.*	172. 30	38. 35
Dama	157. 0	41. 40

In hac Prouincia nascuntur vermes, qui sericum filum conficiunt, quorum iam apud Hispanos & Italos est copia.

Corollarium Gemmæ Frisij.

Serica regio ab occasu Scythia, ab austro India terminatur: reliqua latera incognita etiam nunc existunt. Incolæ sericum ex arboribus depectunt, quod vermiculus Ser conficit, indeq; ortū nomē est. Ptolemaeus describit populos. Anthropophagos, Garinaos septētrionales: Sizyges, Dānas, Rhabbanaos, & Asmiraam regionē in medio. Sequūtur deinde Issedones ingens populus, qui parētum funera cātu alijsq; delitijs prosequūtur,

corpora verò carnibus aliorum pecorum commiscentes esitant. Sunt prætereà Aspacara, Throani, Ottorocoræ, & Bata, incerto ferè omnes loco, commercia aliorum fugientes, quas autem vendere volunt merces iuxta vias collocant, cumq; alijs commutant. Hæ regiones ad Cathay regnum & Chinchitalim regionem pertinent. At singulatim partes ex Marco Veneto difficile fuerit diuinare. Hinc Sinarum regio est, quam nunc Chynam magnam appellant, ab ortu solis Indiæ maioris post Serum fluuium. Huius rex potentissimus totius ferè mundi celebratur, qui ne regium stemma alieno polluatur sanguine sororem in coniugem sumit. Nulli se conspicuum præbet. Palatium habet mirificè extructum, septuplicíq; muro communitum: interque quenque ambitum perpetuo vice mutata, decies milleni custodes excubant. Principes immorigeros pelle exuit. Gens est candida sic satis, quæ vestibus mensáque pro epulis ritu ferè nostro vtitur, legis Christianæ expers, crucem tamen Domini (ignota causa) magnificè veneratur. Deinde secundum littora versus ortum nationes occurrunt margaritarum feraces Chienchij: Lechij autem mediterranea occupant, habentes regem qui 20. regibus dominatur, sed regi Sinæ subiectum. Pto. Semanthinos montes eiusdemq; nominis populum describit. Item Spioras & Ambastas, fluuium Aspitharam, quicquid præterea versus ortum vltra, 180. gradus longitudinis restat, non est claris scriptoribus celebratum, ideoq; tam incertum vt fidem vix ausim adhibere. Describunt verò tales regiones seu prouincias. Cinchitalis prima est post Sericam regionem. Balor regio deinde, quæ magna habet deserta, Iudæi clausi inter montana Tangu, Cathay regiones potentissima quibus magnus ille Cham praeesse dicitur, Chayram, Thebet, Cyamba, Mangi prouincia, quæ omnes cum incertis limitibus nobis sint tradita non adeò curanda sunt. Regnum verò Murfuti, Var & Lac, quæ longo protractu in meridiem describunt ab Hispanis non eò modo sunt inuenta, sed eo ferè situ insulæ Molucca describuntur. Hanc autem partem Indiam superiorem vel orientalem appellamus, in qua diuersa hominum instituta & mores comperiuntur, voluntq; quosdam ibi agere Christianos, alios syluestres, alios alio modo viuentes, fides horū penes autores esto.

Ariæ & Arianæ, nunc Turquestanæ, Ciuit.

Medium eius	109. 0	35.30
Namaris	105.40	38.20
Articaudna, Pli. Artacana	112.40	36.10

Alexandria Ariæ ab Alexandro condita est, quam præterfluit Arius fluuius. Idem in Arium lacum emoritur: & iste tractus dicitur Ariana regio, teste Plinio 113. 0|37. 0

Additio Gemmæ Frisij.

ARiam regionem cum aliquot sequentium, Plinius sub India aliquibus contentas esse ait. Pto. seorsum descripsit. Terminatur vndequaq; montibus, Masdorano ab occasu, è regione Paropaniso: à meridie Bagoo monte: qui regionem incolunt, septentrionales sunt Nisæi & Astaueni: australes Borgi, Cescrota & Scorpiofera regio: medij Drachamæ, Paruti & Eumandri. Dionysius regionem sterilis esse solis ob Solis ait adustionem, corallium tamen proferre, vitesq;, super quàm aliæ regiones, ferunt.

Paropanisadis, nunc Sablestanæ, Ciuit.

Regio Paropanisadis omnium rerū, oleo duntaxat excepto fertilis.

Artoarta	113.30	37.30
Parsiana	116.30	35. 9
Locharna	121. 0	34. 0
Daroacana	118.45	34.45

Additio

Additio Gemmæ Frisij.

Sequitur Paropamsadum regio, versus omnem partem montium collibus ferè compressa. Paropantsus ab occasu & septentrione, Caucasus qui piper mittere fertur ab ortu, Parnetus ab austro. Incolæ Boltæ septentrionales, Aristophyli & Parusij occidentales, Ambauta orientales, Parsieta australes. Fluuij, Gardamanis in medio ortus versus aquilonem Oxo flu. adiungitur, Choas fluuius cuius fons in Parueto monte Indo admiscetur. Regio (vt fertur) præter oleum omnia proferens quæ vitæ necessaria sunt, quam Marcus Venetus regionem Torquestensem videtur appellasse.

Drangianæ, nunc Segistanæ, Ciuit.

Asta	108. 5	37.30
Bigis	111.35	29.40
Anaspa	109.15	28.40
Rhuda	106.30	31.30

Appendix Gemmæ Frisi.

Drangiana Ariam sequitur versus austrum, intercedente Bagoo monte. Australe latus finit mons Batius, Orientale linea ex Paropantso monte ducta ad austrum. Diuiditur in Darandas, Batrios & Tatacenam regionem. Transit eam Arabs flu. cuius ostium in Bagoo monte. Incolæ lapidum preciosorum, vestiumq́ copiam habent sericarum.

Arachosiæ, nunc Cabul, Ciuit.

Alexandria	115.30	31. 0
Sigara	114.45	30. 0
Marliana	119.30	27. 0
Gammace	116,20	29.20

Additio Gemmæ Frisij.

Arachosia Drangianã ad occasum reliquit, à septentrione Parueti montes sunt, iuxta quem habitant Pargyetæ. Sydri versus occidentem recedunt. Popluta mediam tenent. Eorita australem plagã. Hos omnes Dionysius λινογχλαίνους appellat. i. lineis vtentes vestibus. Arachosius flu. sese in lacum ingentem diffundens ex Parueto monte ad Indum flu. transit.

Gedrosiæ, nunc Gest, aut Circanæ Ciuit, Christianæ, teste Sabellico.

Cuni Metropolis	113. 0	27. 0
Parsis Metropolis	106.40	23.30
Arbis	105.30	23.30
Omiza	110. 0	23.30

Appendix Gemmæ Frisij.

Gedrosia Persicis montibus Boëtio & Indo fluuio intercepta est, cuius regiones, Paradena & Parissena: hæc apud Indum flu. illa apud Boëtium montem. Gentes Parsira, Carmania & montibus contigua, Rhamnæ apud Indum flu. Muzareni mediterranei, fortasse legendum est Guzareni: nam in hac parte describitur hodie regio Guzarath. Proxima est Cambaia, ad littus maris Indici etiam sub Gedrosia contenta: quæ regem habet & ciuitatem Cambaiam regalem.

Indiæ intra Gangem, nunc Indostanæ Ciuitat.

Bardaxema	113.40	19.40
Monoglossum, vul. *Mangalor*, Emporium	114.10	18.40
Mandagara, vul. *Mongalor*	113. 0	14.10
Nitria, Emporium	115.30	14.40

Long.|Lati.

Cochin, aut Cottiara, nunc Cochinum, siue Cuchina, Ciuitas regia & Emporium: cuius Rex Lusitanorum est amicus 123. 0|15. 0

Salur, Emporium 125.20|15.30

Indi fluuij fons, ab Incolis Diul dictus. 125. 0|37. 0

Gangis fluuij Fõtes 136. 0|37. 0

Ganges fluuius, altitudine nusquam minore passibus. 20. Latitudine 8. aut 10. millium passuum, vbi minima est: vbi autem maximè patet, stadiorum centum amplitudinem habet, testes Curtius, Strabo, Plinius, Pomponius Mela, &c. Circa fontes Gangis sunt Astomi populi sine ore, halitu tantum viuentes, & odore quem naribus trahunt. Supra hos in extrema parte montium vsque ad Prasi gentem, Spithamęi Pygmæi narrantur, quos prodit Homerus infestari à Gruibus.

Bizantium 113.40|14.40

Tyndis ciuitas 116. 0|14.30

Tyndis fluuij Ostia 138.30|16. 0

Calicutium, olim Barygaza. vul. *Calicut.* 112. 0|17. 0

Additio Gemmæ Frisij

Calicutium, Metropolis est, & emporium totius Indiæ celeberrimum. Ad hanc adferuntur ex tota India, & Sinarum regione omnis generis aromata, gariophylli, nuces myristicæ, muscus, rhabarbarum, sandala, aloë: ac reliqua huiusmodi. Gignit autem cinamomum & gingiber, & cassiam. Deniq; omnis generis merces, seu serica, seu lapidum preciosorum ad hanc vrbem comportantur, atq; inde in totum orbem digeruntur, estq; a Lusitanis admodum frequentata.

Hippocura 111.45|14. 0

Similla, vul. *Sintacora*, Emporium & Promontorium 110.30|14.45

Gymnosophistæ populi, qui Solem immobilibus oculis intueri solent

Long.|Lati.

130.30|30.30

Carticardamna, nunc *Coromandel*, in sinu Gangetico sita, vbi S. Thomas Apostolus sepultus fuit. 136.50|12.40

Sambolaca 132.15|31.50

Prasiorum gent. Ciuit.

Palybothra, vrbs ditissima Prasiorũ inter Indum & Gangem fluuios. 143.30|27. 0

Tamalites 145. 0|26.30

Prasiacæ Ciuit.

Sambalaca 141.30|29.30

Indoschytiæ Ciuit.

Andrapana 124.45|30.40

Banagara 122.15|30.20

Budæa 121.15|28.15

Indoscythæ populi 121.20|30. 0

Sabaræ Ciuit.

Tasopium: hic abundat Adamas 140.30|22. 0

Mesolorum Ciuit.

Pityndra Metropolis 135.30|12.30

Bardamana 136.15|15.15

Punnata, inter Pseudostomum, & Barim flu. in qua reperitur Berillus. 120.40|17.30

Indiæ extra Gangem C.

Pentapolis 150. 0|18. 0

Baracura, nunc Bangella Emporium 152.30|16. 0

Besyngitorum Anthropophagorum in Sabarico Sinu.

Sabara 159. 0| 8.30

Begynga, Emporium 162.20| 8.25

Long. | Lati.

Aureæ Cherſonneſi Ciuit. nunc Malaca.

Tacola, nunc Malaca, Emporium miræ magnitudinis à Portugalenſibus vi capta, quod teſtatur Epiſtola Emanuelis Regis ad Leonem decimum
160.30| 4.15

Sabana, vul. *Saendebar*, Emporium, Auſtra.latit. 160.30| 3. 0

Coſpolis, Æquinoctial
164.35| 0. 0

Sinus magni.

Ciuitates.

Sinus hic hodie dicitur *mare de Sur*, & Archipelagus innumerarum inſularum 167.45| 7. 0

Balonga, vul. *Pego*: Metropolis Ciuitas inter Orientales nulli ſecunda
167.30| 7. 0

Synda	167.30	13. 4
Thagora	168.15	6. 0

Corgatha Metropolis
167.15|12.30

Eldana: huc peruenit. S. Thomas prædicate Euangelium
152.15|31. 0

Triglyphum, aut Trilingum: in hac Galli gallinacei barbati eſſe dicuntur, & Corui & Pſitaci albi.
154.15|18. 0

Indiæ ſuperioris, aut Orientalis Regna & Ciuitates.

Appendix Gemmæ Friſij.

Hæc de India Orientali ex Marco Veneto deprompta, incerta plurimum ſunt, atq; ob eam cauſam, aliter hodie & traduntur & obſeruantur.

Long. | Lati.

Chayræ prouinciæ, P. I. S. C.

Caroma	190.15	32.35
Chayra	192.45	41. 0

Hæc Prouincia continet in ſe ſeptē regna ſubiecta Cham. Sunt Idololatræ omnes.

Balor regio: huius incolæ ſunt ſylueſtres, habitant montes, & equitant

Cenuos	205.15	65. 0
Indæi clauſi	215.15	60. 0

Tagut Prouincia magna
225.15|55. 0

Chatay Regionis Ciuit.

Chataio Ciuit.	222.15	43.50
Ciamſu Occid.	222.15	37.17

Quinſay Ciuitas totius mūdi maxima, quæ noſtro idiomate dicitur Cæli ciuitas: in medio lacus eſt habens in circuitu 100. pontes 226.15|37.40

Geiten	259.15	32. 5
Ciamſu Orient.	231.15	32. 5
Focho	241.10	7. 0
Tingrei	236.15	35. 5

Mangi prouinciæ, regna & Ciuitat.

Continet hæc Prouincia nouem regna.

Taygni	224.30	31. 0
Sygni	232.15	29.20

Thebet prouincia & Ciuit.
204.25| 3.20

In hac prouincia dominatur Rex & Dominus magnus Cham, potentiſſimus Dominus totius Indiæ Orientalis & Meridionalis eius partis, & omnes Reges Indiæ ſunt ſub eius imperio.

Cyamba

Long. | Lati.

Cyambæ Prouinciæ, P. I. S. C.

Cyamba 208.25 | 25.30

Isti vtuntur Corallis pro moneta: accolæ sunt idololatræ, habent copiam magnam nucum muscatarum, & Ebani nigri. Habent & ligna Aloë, & copiam omnigenarum specierum.

Indiæ Meridionalis, Ciuitates.

Loach Prouincia.

Incolæ huius Prouinciæ habent proprium Regem & linguam, sunt Idololatræ.

Morfuli regni, Ciuit.

	Long.	Lati.
Lamia	202.30	11.40
Morfuli vrbs	185.15	13. 0
Loach, Austr. lat.	191.50	16.30
Thime Metrop. Austr. lat.	180.16	3.10
Notium Promontorium	236.15	5. 0

Per totum illud littus sunt Ichthyophagi Sinæ, & sunt Æthiopes.

Moabar Prouinciæ.

Nar Ciuitas, Austr. Latit. Incolæ adorant Boues 276.15 | 20.10

Malaca, Aust. Lat. hic S. Thomas Martyrij coronam accepit 260.20 | 15.30

Lac Regni Descriptio.

Lac, ciuitas: Incolæ nudi incedunt, adorant bouem, sunt Idololatræ, alioqui homines iusti, & qui mendaces odio habent. 166.45 | 21.40

Corollarium Gemmæ Frisij.

Tota regio India Indo fluu. ab occasu, Sero fluuio ab ortu: Imao, Emodus Sericisq; montibus ab aquilone, deinde oceano includitur. Mediam autem Ganges fluuius (quem nonnulli Phison credunt) diuidit: vnde duæ distinguuntur Indiæ cis Gangem & citra Gangem. India intra Gangem populos continet multos & diuersos cum nominibus tum etiam moribus: quorum qui statim Indum sequuntur, Gymnosophistæ magi vocantur, hi vt refert Pli. ab ortu Solis ad occasum vsq; immobilibus oculis Solem intuentes perstare possunt: Darda vel Darada inter amplexus Indi fluuij, apud quos formicas vulpium magnitudine aurum effodere fama est, Suastena regio, Lambata, Varsaregio, Patalena inter ostia Indi, Chatriai, Pulindæ, Agriophagi, Ciclopetes qui vnicum oculum in fronte habere perhibentur, Sirastrena regio quæ nunc ferè Cambaiæ attinet, apud sinum Canticolpum Larica, deinde versus austrum Arica & Viripyra regiones, vbi nostræ ætatis Geographi Narsingam latam regionem describunt, multorumque aromatum fertilem. Item Cananoria regium cum oppido regio: Calecutium regnum & emporium famatissimum, nam eò omnis generis merces & mercatores ab omni orbis parte confluunt, prætereà multa ferunt hæ regiones quæ aliunde petere non opus est. Sequitur in eodem quasi tractu versus meridiem Gutschin vel Cuchinum regnũ & Colaum, quæ paulò latius in meridiem extenduntur quàm Ptolemæi descriptio habeat. Sequuntur versus ortum Limyrica regio. Carei ad sinum Colchicum: Pandiones Bragmanæ magi supra montem Betigum, qui est in grad. quasi 126. lat. 20. Hinc tres fluuij Pseudostomus, Baris & Solenis in mare Indicum defluunt. Sub eodem monte sunt Ambasta, Caspiria regio, Sora, Biolinga: Adysathri ad montem Adysathrũ, qui est in grad. 132. la. 22. 30. Hinc Chaberus flu. in sinum Argaricum vergit. Deinde apud montem Vxentum qui habet gra. 140. la. 23. 30

la.23.30. Mandala, Dryllophyllita, Salaceni, Mesoli, Aruarni ad littus Oceani. Demum iuxta Gangis exitum Sabara, quibus Adamas in copia crescit. Item Cocconaga & Gāgarida ostijs Gangis circumfusi, quarum regio Orphir in sacris literis dicitur. Adnumerant alij plures nationes tum monstrorum tum aliorum diuerso viuentium ritu, incerta tamen designatione: veluti Bygmaeos, Ophiophagos qui serpentibus vescuntur, Musicanos, Astacenos, Sciopodes, vno pede tanta (si credere fas est) magnitudinis, vt resupini Aestum solis vmbra pedis vendicent, tanta tum celeritatis, vt leporem fugientem adsequi credantur. Feruntur & qui auersas plantas habent digitos octonos. Cynocaphali quorum capita canina sunt. Astomi.i. ore carentes. Plura praetereà diuersaq; animantium, herbarum, arborum, caeterarumq; rerum genera scriptores hic comminiscuntur: eo quòd ob rarum huius regionis aditum, liberè cuiuis quiduis effingere licitum sit.

Montes praecipui dicti sunt & fluuij. Sunt praetereà Apocapi & Paena deorum, in grad. lon. 120. latit. 25. Item Vindius mons 131. lat. 27. Oriuntur hinc Namadus flu. Nanagua qui Callecutium perluit: & Soas flu. qui se Indo admiscet. Ex monte autem Vxento oriuntur tres fluuij, Tyndis, Dosaron & Adamas, circa quem Adamas lapis gignitur.

Proxima est India extra Gangem, quam maiorem appellant, regio non adeò culta atq; illa interior, aut saltem nobis non tam exquisita. Sunt autem secundum Ptolemaeum hae regiones seu nationes, Gangana & Tacorai proximi Sacis: Marunda secundum Gangis transitum: Cirradia ad sinum Gangeticum, in qua galli gallinacei barbati reperiuntur & implumes & lanuginosi. Deinde secundum littoris tractum Aurea regio & Argentea, in quibus multa metalla reperiuntur. Eodem deinde ordine Besyngiti humanae carnis voratores. Hinc Aurea Chersonnesus est, quae nūc ab incolis Malaca putatur dici, vt referunt Portugalensium nauigationes. Dicunt insuper quòd regio sit vrbibus in modum nostratium aedificatis consita: quarum quae caput est Chinga pola dicitur, regia Sian. Haec terra praeter aurum & margaritas Rhabarbarum gignit arbore (vt narrant quaedam nauigationum traditiones) crassa & putrida, nec sine putredine odoris praestantiam habēte. Cùm colligere est animus, turba hominum noctu, prae timore leonum ac ferarum aliarum arborem conscendit, odoremq; Rhabarbari vento perferente excipit: exorto dein sole, omnes eam viam arripiunt quam noctu ventus indicauerat, messiq; intendunt. Sunt praetereà mediterranei Indapratha, Aminacha, & alij. Orientales demum Cacoba, Chalcitis regio, Cuduta & Sindi genus hominum ferum, cutis adeò dura, vt sagittis traijci nequeat.

Asiae descriptionis finis.

Inſularum ſumma enarratio.

Europæ Inſulæ.

Long.|Lati.

Inſulæ quæ Mari Mediterraneo alluuntur.

Creta, nunc Candia: ciuit. 54.10|36.15
Gortina ciuit. vul. *Cortin* 54.18|34.50
Minoum & Minoa, vul. *Paleocaſtro* patria Strabonis, Coſmographi. 54. 0|35. 0

Cretæ adiacent Inſulæ.

Claudus, vul. *Antigozo* 52.30|34. 0
Latoa Inſula, vul. *Chriſtiana* 54.30|34.10
Dia Inſula, vul. *Standia* 54.30|35.40
Cimolis Inſ. & ciuit. vul. *Sicandro* 55.30|34.50
Melos Inſ. & ciuit. vul. *Milo* 54. 0|35.30

Peloponneſo adiacent Inſulæ.

Epla In. vel Pithyuſa, vul. *Louo* 52.25|33.40
Cythera, Porphiris: vul. *Cerigo* 50.20|34.40
Salamis Inſ. vul. *Coluri* 51.30|36.40
Sphagia Inſ. vul. *Sphagie* 48. 0|35. 0
Ægina & Oenone, vul. *Legina* 52.20|36.45
Strophades & Plotæ, vul. *Striuali* 47.30|36. 0

Long.|Lati.

Protæ Inſ. vul. *Pruedo* 47.50|35.30

Achaiæ adiacent Inſulæ.

Euboëa, quæ & Abantis, modo Nigropontus 53.40|38.15
Thera, Calliſte: vul. *Gozi* 54. 0|36.25
Cia, vul. *Zoa* 54.25|37. 0
Iulis aut Iulida 54.25|36.35
Polyægos, Inſ. vul. *Policandro* 54.20|36.15
Theraſia, vul. *Sanctorini* 54.45|36.18
Delos Inſ. Plinio Ortygia: vul. *Sdiles* 55.20|37.20
Rhene & Rheneia, vul. *Fermenia* 55. 0|37.10
Phorbium in Mycono 56. 0|37.30
Olearus, vul. *Quiniminio* 55.20|36.30
Myconos Inſ. vul. *Micole* 55.40|37.10
Cythnos, Ophiuſa, vul. *Sitmo*

Cycladum Inſulæ & Ciuitates.

Andros Inſ. & ciuit. vul. *Andro* 55.20|37.30
Naxos Inſ. & ciuit, vel Strongyle, vul. *Nicſia* 55.50|37. 0
Sunium, Inſ. 55.50|36.55
Tenos Inſ. vul. *Tina* 55.30|37.30
Scyros, vul. *Scyro*, Inſula 55.45|37.15

Paros

	Long.	Lati.
Paros inſ. vul. *Pario*	55.30	36.50
Siphnos inſ. vul. *Siphano*	55.15	36.45

Epiro adiacent Inſulæ.

Corcyra, vel Corſunium inſ. vulgo *Corſu*: ditionis Venetæ	45.36	37.45
Cephalenia, Dulichium, inſ.	47.40	37. 0
Scopelus Inſula	47.45	37.50
Ithaca inſ. vul. Compare	48. 0	37.10
Ericuſa, vul. *Paxo*, Inſ.	46.40	38. 0
Lotoa, vul. *Guardiano*, inſ.	47. 0	36.45
Zacynthus, vul. *Zante*.	47.30	36.30

In mari Ionio Macedoniæ adiacent inſulæ.

Saſo, vul. *Saſeno* inſula.	44.10	39.30

In Ægæo pelago inſulæ.

Scopelos inſ. vul. *Scopulo*	52.40	39.20
Sciathos, Enalia, vul. *Scyato*	52.10	39.15
Scyrus, vul. *Scyro*	54. 0	39. 0
Lemnos, vul. *Stalimene*, hic reperitur terra Lemnia ſiue ſigillata.	52.30	41. 0
Peparethus, vul. *Saraquino*	53.30	39.30

Appendix Gemmæ Friſij.

PRimum ab Ionio pelago incipiemus, in quo apud Epirum Corcyra inſula, nunc Corſunium: ſedes Phæacum, ad quos Vlyſſes naufragium paſſus appulit, habet grad. lon. 45.36. lat. 37.45. Cephalenia, quondam Melena, apud ſinum Ambracium, lon. 47.40. la. 37. Ericuſa, ſub grad. lon. 46.40. la. 38. Echinades, ab Echinorum copia, apud ſinum Ambratium, lon. 48.10. lati. 37.15. Ab hac verſus auſtrum parua inſula Ithaca, in qua mons Neritus, Zacynthus, à Dardani filio Zacyntho: hæc etiam Hyrie, ſub gra. lon, 47. mi. 30. la. 36.30. Apud hanc parua inſula Letoia verſus occaſum. Apud Peloponneſum Strophades duæ ab aliis Plotæ dictæ, ſub lon, 47.30. lati. 36. Spaſia vel Spagia (vt habet Plinius) ſub lon. 48. lat. 35. Cythera antea Porphyris, ſub longi. 50. la. 34.40. Ægina antea Oenone ſedes Myrmidonum in ſinu Megarico, ſub gra. lon. 2 min. 20. lat. 36. mi. 45. Ab hac verſus auſtrum parua inſula Salacu. Hic obiter notandum volo, quod in adſignatione lõgitudinis & latitudinis regionum, primus numerus ſignificat longitudinẽ, alter latitudinem: Si verò prior duplex reperiatur, prior pars gradus, altera minuta valebit, ſi verò vnicus in priori ordine ſit numerus, gradus ſignificare certum eſt. Similis eſt ratio de poſteriori ordine ſiue latitudine. Sequuntur nunc inſulæ maris Ægæi, quarum maxima Creta quæ nunc Candia dicitur terminatur à ſeptentrione Cretico mari, à meridie Punico, ab ortu Carpathico, Extenſa in longum 270000. paſſ. Habet multas præclaraſq; ciuitates 300. enim vrbium clara fertur, hinc ἑκατόμπολις dicta fuit ab Homero. Mittit vinum optimum. Habet montes inſigniores Idæum vel Idam, Leucos, Cadiſtũ, Dictam vel Dictæum. Fluuius Maſaliam, Helectram, Lithæum, & Pycnum. Medium inſulæ eſt ſub longit. 54. lat. 34.45. Cretæ adiacent inſulæ plures: Claudos ab occaſu, lon. 52.30. la. 34. Latoa verſus auſtrum, lon. 54.30. lat. 34.30. Dia inſula ab Arctos Plinius Driã vocat, lon. 54.30. lat. 35.40. Cimolis inſula ad orientem ſolem, longitu. 55.30: lat. 34.30 Melos non longè à Dia ſub longitu. 54. la. 35.30. Quæ apud Achaiam deſcribuntur. Eubœa inſula ſatis magna, plus tamen in longum quàm in latum protenſa: hodie Nigropontus dicitur, Turcorumq; imperio ſubeſt.

Habet autem gra. longi. 53.40. latitu. 38.15. In ea aqua calidæ reperiuntur Hellopiæ dictæ. Ab hac versus Cretam & Achaiam, Thera sub lon. 54. latit. 36.25. Plus ad arctos Cia & Chy insulæ non longo dissidentes interstitio sub grad. longi. 54.25. latitud. 37. Therasia sub lon. 54.45. lat. 36. 18. Sequuntur dehinc plures insulæ in orbem collatæ, vnde nomen traxere Cyclades, quarum præcipuæ hæ sunt. Delos à mercatu & templo Apollinis celebrata, omniumque Cycladum longe nobilissima, vbi primum ignem repertum esse autor est Plin. Olearos, quæ primo Pactia, postea Minoida appellata, marmore clara. Cythnos, Rhena, Myconos cum monte Dimasto: Item Andros, Tenos, quæ propter aquæ copiam Hydrusa dicta fuit. Scyros, Paros, Subium, Syphnus ante Meropia, Naxos, harum omnium medium est sub gra. lon. 55. la. 36.8. Sequuntur hinc versus Thraciam Sporades sic dictæ, quòd in mari sint sparsæ. Sunt autem Helena, Phocusa, Hecaria, Schinusa, Pholegandros & Naxo, circa grad. lon. 56. la. 37. & semissis. Adiacet Thraciæ Lemnos insula Vulcani fabulis clara, & cuius fœminæ vna nocte facta conspiratione omnes maritos à bello reuersos occiderunt, habet gra. lon. 52. 30. la. 41. Ab hac versus Achaiam Sciathos sub longitu. 52.10. la. 39. 15. Peparetos insula & ciuitas, lon. 52.30. latitu. 39.30. Scopelos habet lon. 52.30. la. 39. 20. Demum Scyros insula sub lon. 54. la. 39. Lesbos insula magna in Ægæo mari ex aduerso Asiæ, etiam Mitylena vel Metellinum dicta, diui Pauli actis clara, sub gra. long. 55.25. 39. 48. Tenedos à Tenide puella dicta prius Leucophris in Hellesponto ferè sita sub long. 55. lat. 40.45. Pathmos, Posidium, Chy, vel Myndus vna insula maris Ægæi, 56.20. 38.25. Icaria, vnde mare Icarium, quod alÿs à Dedali filio sic appellatum est, habet long. 56.45. 37.30. Samos, Parthenias, Athemus, Melanphyllus Straboni nunc Samothracia dicitur, patria Pythagoræ sub longitudi. 56.30. 37.18. Mynia 56. latitud. 36.30. Choa vel Cos insula, Hippocratis medici natale solum, quæ etiam Merope dicta fuit, sub gradibus 57. latitudinis 36.25. Apud Cariam Astipalæa, 56.30.35 40. Carpathus insula, à qua mare Carpathium, Hæc nonnullis Porphyris dicitur sub longitudine 57.20. lat. 35. Rhodus sic dicta, eò quòd ῥόδος, hoc est rosa, dum iacerentur fundamenta vrbis Rhodi sit inuenta. Hæc à Christianis capta fuit annis hinc 226. nunc iterum Turcorum vi possessa. Habet grad. 58 30. lat. 35. 30. Supra Lyciam Maxima, vel Megista 60.48. lat. 35.15. Dolochista 60. 48.35.45. Chelidonia scopuli quinque 61. 30. 36.10. Cranibusa in mari Pamphylico. 62. 40.35 50. Sequitur demum in sinu Issico Cyprus insula Veneri sacrata: vnde Venus dea Cypria vocatur. Hæc prius Crypta fuit, quia maris vndis videatur abscondi: Item Cerastes, Amathusia & Minois. Mittit vinum optimum. Medium ipsius habet gradus 65.41. 35.30.

Thraciæ adiacent

Insulæ sub Bosphoro Occid.

Cyanæum insula, vel Symplegades, vul. *Pauonare* 56.20|44. 0

In Propontide, vul.

Mar de Marmora.

Proconnesus Ins. vul. *Marmora* 55.10|42.20

Insulæ maris Ægæi.

Samos & Samothracia, vul. *Samandrachi* 56.40|37.35

Thalassia, vel Thassus, vul. *Taso.* 51.45|41.30

Imbros, vulgo *Lembro* 53.20|41.15

In Mediterraneo

Mysiæ.

Pauca, insula facta à Danubio. 55.20|46.30

In mari

Long. | Lati.

In mari Euxino

Mysiæ.

Boristhenes insula 57. 5|47.40

Achillis, insula alba, Leuce, vul. *Fidonisi* 57.30|47.40

Iuxta Tanaim.

Alopecia insula, Pto. Tanais oppidum, vul. *Asoph.* 66.30|53.30

Additio Gemmæ Frisij.

Insula verò quæ circa regiones præscriptas adiacent, hæ sunt. In Ponto Euxino contra Bithyniam Gaucis insula in gradibus longitudinis 50.20 lat. 44. Thynias è regione ostij Sangarij fluuij 57. 40. 43. 20. Iryhinus scopulus in orientem sub longitudine 58.30. 43.

Siciliæ descriptio.

Sicilia olim Sicania, Trinacria vel Triquetra dicta, ob eius triangularem formam: alluitur ab occasu & Septentrione Tyrrheno mari, à Meridie Africo, ab oriente Adriatico.

Medium eius 39. 0|37. 0

Æthna mons, vul. *Mongibello*, perpetuo igne ardens, cuius fundus est ex Topho lapide nigro & poroso, quo in balneis vtimur 39.45|38. 0

Pachynus Promontoriũ orient. vul. *Capo Passaro* 40.45|36.20

Pelorus Promontorium, vul. *Capo de la torre del faro*: hoc Boreale Promontorium habet à dextris, id est, versus Italiam, Scyllam, à læuo Charybdim: ideoque nautis mare his in locis periculosum. 40. 5|38.30

Lilybæum Promontorium Occidentale, vul. *Marsalla* 38. 0|36. 0

Panormus, ciuitas mediterranea, vul. *Palermo* 38.15|36. 0

Long. | Lati.

Iuxta Siciliam Insulæ.

Euonymos, vul. *Stromboli* 39.30|38.50

Lipara Insula 39. 5|38.45

Vulcani In. vul. *Volcano* 38.55|38.40

Didymæ In. vul. *Panaria* 39. 0|39. 0

Ericodes In. vul. *Alicut* 38.30|38.40

Phœnicodes Ins. vul. *Phelicute* 38.40|38.50

Hiecesiæ Ins. 39.30|39. 0

Strogylæ Ins. vul. *Stromboli* 39.50|39. 5

Osteodes, vul. *Pozzelli* 36.20|37. 0

Vstica, Ins. 37.40|38.45

Phorbantia, vul. *Lauenzo* 36.10|36.20

Ægusa, vul. *Fauianata* 36.20|35. 5

Paconia, vul. *Pantalaria* 36.36|35.15

Sacra vel Hiera, vul. *Fauagnana* 36.10|36. 0

Appendix Gemmæ Frisij.

Adiacet Italiæ à sinistris si arctos aspicias insula Sicilia nobilis à fertilitate soli, & monte Æ tna memorabilis, qui perpetuis flagrat ignibus. Habet autem ab occasu Thyrrenum mare, & à septentrione: ab ortu Ionium & Italiã, deinde mare Africum. Dicta fuit Sicilia à Sicanis Hispaniæ populis qui ferè primi eam incoluere, & adhuc partem, quæ occidentem respicit incolunt. Habet autem tria promontoria autoribus trita, & hinc Trinacria fuit dicta, appellantur hoc modo: Pelorus Italiam & septentrionem aspicit, Lilybæum occasum. Pachynus Græciam, vnde quidam naues ex Carthaginensium portu prodeuntes videre potuisse fertur. Hic regem egit Æolus qui ventorum deus habitus fuit.

Long. | Lati.

Sardiniæ Insulæ Descriptio.

Sardinia, olim Sandaliotis & Ichnusa, ab Occidente Sandalio alluitur pelago: ab Oriente, Tyrrheno: à Meridie Africo.

Medium eius habet 32.15 | 37.30

Sardiniæ adiacent Insulæ.

Ficaria Inf. vul. *Serpentarian* 35.15 | 37. 0

Molybodes, siue Plumbea, vul. *Isola de Toro* 32.45 | 35.20

Hieracum, hoc est Accipitrum Inf. vul. *Isola de San Piero* 32.15 | 35.30

Hermæa Inf. 35.15 | 35.10

Nymphæa Inf. 32. 0 | 38.50

Ilua, vul. *Elba* 38.35 | 38.40

Herculis Inf. vul. *Asinara* 41.30 | 38.20

Phintonis, vul. *Isola rossa* 32.54 | 38. 5

Diabata Inf. 31.34 | 38. 0

Additio Gemmæ Frisij.

Sardinia sub Corsica versus Africam, agrorum fœcunditate ipsa Corsica beatior, habet gra.lon.31.lat.38. Hæc quia plantam humani pedis ferè refert Ichnusa dicta fuit, Ιχνος *enim vestigium significat, In stricto mari quod inter hanc & Corsicam interfluit, insulæ sunt paruæ Cuniculariæ à Plinio dictæ. Ab hac Sardinia profectū est adagium, Sardonicus risus. Herbam enim quandam profert lappæ similem qua vescentes ridendo emoriuntur.*

Corsicæ Insulæ descriptio.

Corsica, quam Græci Cyrnam appellant, siue Cyrneam, cingitur à Sept. & Occasu Ligustico mari: ab Ortu Tyrrheno: Insula fertilis frumenti & vini.

Medium eius habet 33.15 | 40.30

Italiæ adiacent Insulæ in Mari Tyrrheno.

Long. | Lati.

Syrenum tres insulæ. 39.30 | 39.45

Syrenes tres fuêre meretrices, & totidem insulæ: Parthenope, Leucosia, & Lygia, id est, Virgo alba, canora: inde Prouerbium de Syrenum vocibus, blādiciis & periculis, quod etiam in Syrenes nostri seculi optimè quadrat.

Caprea, vul. *Capri* 39.30 | 40.10

Pithecusa, Inarime: vulgo *Ischia* 39.30 | 40.30

Procyta 38.55 | 40.40

Parthenope, vul. *Palmosa* 38.30 | 40.45

Pandataria, vel Pandaria, vul. *Palmarola* 38. 0 | 40.45

Pontia, vul. *Ponza*: patria Pilati 37.30 | 40.45

Planasia, vul. *Sarduni* 34.10 | 41. 0

Appendix Gemmæ Frisij.

Svnt etiam in sinu Hadriatico plures insulæ quarum præcipuæ sic dicuntur. Tragurium, Arba, Pharus, vel Paru, aut Pharea Ptolemæo, circa gradus lon. 36. & min.30.la.44.& semis. Deinde Lissa vsq; ad nostra tempora sic dicta, Item Chissa secundum alios Gissa, quæ nunc putatur Pago dici, sub lon.38. la. 44. Meliten quæ apud Pto. Meligina vnde canes Melitei, hodie Malta, sub lon.40.gra.min.40.lati.43. & semis. Apsorus quæ nunc Querle videtur sub lon,42.& la.42. Absyrtides insulæ paruæ sub lon.43,la.41. Portunaca quæ & Vigilia sub lon.44.la.41.& 20.minutorum.

In Ligustico

	Long.	Lati.

In Ligustico mari.

	Long.	Lati.
Æthalia, vul. *Elba*	30.40	42. 5
Capraria Inſ.	32. 0	42. 5
Ilua Inſ.	33.20	41.50

In Ionio mari.

	Long.	Lati.
Inſulæ Diomedeæ. 5. ſcz. *S. Nicolai, S. Domini, Caprara, Credaza, & Vecchia.*	40.40	43. 0

Liburniæ adiacentes Inſulæ.

	Long.	Lati.
Abſorus, vul. *Oſero,*	42. 0	42. 0
Curicta, vul. *Vegia*	44.30	41.45
Scardona, vul. *Malconſiglio*	46.50	41. 0

Dalmatiæ adiacent. Inſulæ.

	Long.	Lati.
Iſſa vel Liſſa. vul. *Pago*	38. 0	44. 0
Tragurium, vul. *Trau*	38.40	43.45
Corcyra nigra, & Corcura, vul. *Carzoli*	39.40	42.45
Meligena, Melita & Melituſa, vul. *Melda*	39.50	42.20

Tarrac. Hiſpan. adiacēt.

in mari Balearico inſulæ duæ, nomine Pithyuſæ.

	Long.	Lati.
Ophiuſa, vul. *Dragonera*	14.50	38.20
Ebuſus, vul. *Ibiſa*	14. 0	38. 5

Baleares Inſulæ duæ,

quæ Gymneſiæ appellantur.

	Long.	Lati.
Maiorica, vul. *Maiorque*	16.30	39.20
Minorica, vul. *Minorque*	17.30	39.30

Narbonnenſi adiac.

inſulæ in mari Gallico.

	Long.	Lati.
Agatha, vul. *Agde*	22.30	42.10
Blaſcon, vul. *Languillade*	23.30	42.20
Stœchades inſ. numero 5. vul. *Iſles de Hieres*: nempe, Sturium, vul. *Ribande*. Phœnice, vulgo *Porte Croix*. Phila, vul. *Bon homme, Loro & Lerina*	25. 0	42.15
Lerone	27.15	42.15

In Freto Gaditano

inſulæ.

	Long.	Lati.
Gades, vel Gadira, vul. *Calis malis*	5. 50	36.30
Londobris, vul. *Berlengas* circa Portugalliam	3. 0	41. 0

Inſulæ in Oceano Septentrionali & Atlantico.

Tarr. Hiſpan. adiacent.

inſulæ in Cantabrico Oceano.

	Long.	Lati.
Scopuli inſulæ tres, harum Medium habet	9. 0	45.45
Cattiterides & Caſsiterides, harum Medium, vul. *Biſargo*	4. 0	45.30
Deorum inſulæ duæ, vul. *Iſlas de Bayona*	4.40	43.20
Cathendes	4. 0	46. 0
Trileucæ	9. 0	45.50

In Atlantico 7.

inſulæ.

	Long.	Lati.
Gratioſa	340. 0	38. 0
De pico	339. 0	37. 0
S. Michaëlis	341. 0	37. 0
S. Mariæ	341. 0	36.30
S. Georgij	338. 0	38. 0
Chriſti	340. 0	37. 0
Fayal	339. 0	36. 0

Long. | Lati.

Insulæ Oceano Germanico Complexæ.

Angliæ Regni Ciuit.

Anglia, Ptol. Albion, huius Insulæ Britannicæ Medium 19.55|53.20
Cantuaria, vul. *Cantelberg.* 20.50|51.20
Oxonium, vul. *Oxfort* 10. 5|51.51
Londinum, olim Londonium, vul. *Londen.* Metropolis. Itali *Londra*, Hispani & Galli *Londres* vocant 19.15|51.40

Additio Gemmæ Frisij.

Albion insula Britannica Hybernia ad ortum sita, naturaq́ (vt ait Cæsar) triquetra, cuius latus unū contra Galliam est, habet à septentrione oceanum Deucalidonium: ab ortu Germanicum, ab austro Britannicum, ab occasu Vergiuum. Hac insula iam nomine mutato in duo diuisa est regna, Angliam & Scotiam, limite, (vbi arctior est) duorum plus minus passuum. Angliam autem ab Anglis Teutonorum populis qui eam occuparunt, nomen sortitam esse scribit Volaterranus. Anglia solum fertile est, maximè pecoribus alendis aptum. Vnde & lanificijs ditatur. Nam vt lupos non habet, ita oues plurimas alit. Mittit & stannum, & plumbum: Habetq́ non solum metallorum fodinas, sed et salis. Nec caret gemmis, Potissimum verò Gagatem lapidem abunde profert. Mores, lingua, cultusq́ Anglis Scotisq́ non multum dissimiles. Animorum tamen consensus rarus est.

Albioni adiacent. Insulæ

Iuxta Orchada.

Ocetis, vul. *Sandes* 25.10|60.45
Dumna, vul. *Hoy* 22.30|60.40

Long. | Lati.

Orchades Insulæ.30.

Media interillas 22.30|61.10

Supra has.

Thyle, cuius medium 23.20|63. 0

Additio Gemmæ Frisij.

Huius item insulæ extremitati Aquilonari obiectæ sunt insulæ triginta numero, vocatæ Orchades, Regi Scotiæ subditæ, sub gra. longitud. 30. vt Ptolemæus ponit, Verùm vt recentiores 22. gra, cum semisse ferè. Latitudo circa medium earum est 61. gra. ac paulo amplius.

Scotiæ Insulæ Ciuit.

Scotiæ medium 25.30|52. 0
Etenburgum, Agneda, Pto. Alata castra, vul. *Edimburg* 24.48|57.13
Efaguensis solemnis Ciuit. 25.47|57.33
Eboracum, & Vrouicum, vul. *Torck* 23.30|57. 0

Hyberniæ, nunc Irlandiæ insulæ Ciuit.

Irlandia est insula fœcunda & salubris, serpentibus & venenosis reptilibus carens. Equos mittit oneribus ferendis aptissimos.

Hybernia medium 13.15|57. 0
Reba ciuitas 12.25|57.20
Purgatorium S. Patricij, est antrum, in quo horrenda spectacula conspiciuntur, & nō longè ab illo lacus, in quo insula parua mediterranea, cuius incolæ cum in agonia sunt, non moriuntur ibidem, nisi in aliud littus traijciantur 12.27|58.50
Lamon Ciuit. 12.45|56.30
Eblana, vul. *Dublin* 14.20|59.30

Notium

	Long.	Lati.
Notium, id est Austrinum promontorium, vul. *Cap de cler*	13.25	58.50

Hyberniæ superiacentes ad Septent. insulæ 5.

Ebuda Occid.	15. 0	59. 0
Ebuda Orient.	15.40	59. 0
Rhicina & Ricnea	17. 0	59. 0
Maleos	17.30	59.10
Epidium	18.30	59.15

Hyberniæ Insulæ adiac. in parte Orientis.

Monarina	18. 0	61.20
Mena, vul. *Man*	17.40	59.40
Edros deserta	15.40	59.30
Limnos vul. *Bardesay*, deserta	15.40	59.10

Appendix Gemmæ Frisij.

ISlendia Insula est regno Noruegiæ parens, miraculisq́ rerum & euentuum insolitorum claritate prædicanda: de quibus Saxo Grammaticus in suæ Dania præfatione, & Olaus Gothus in sua partium Septentrionalium descriptione meminerunt. Sunt in ea tres montes suspicienda altitudinis, quorum cacuminibus perpetua nix sedet: Infima verò similis cum Ætna natura, sempiterno ardore exæstuant: Vnus inter eos Helga, alter mons Crucis, Tertius Hecla dicitur, cuius flamma neque stupam lucernarum luminibus aptißimam adurit, neque aqua extinguitur, eòque impetu quo apud nos machinis bellicis globi eijciuntur, illinc lapides magni in aëra mittuntur, ex frigoris sulphuris & ignis commixtione. Iuxta hos montes sunt tres hiatus immanes, quorum altitudinem apud montem Hecla potißimum, ne lynceus quidem perspicere queat, sed apparent ipsum inspicientib. homines primum submersi adhuc spiritum exhalantes, qui amicis suis vt ad propria redeant hortantibus, magnis suspirijs se ad montem Hecla proficisci debere respondent, sicq́ subitò euanescunt. Circum verò insulam per septem aut octo menses fluctuat glacies, miserabilem quendã gemitum, & ab humana voce non alienum ex collisione edens. Putantq́ incolæ & in monte Hecla & glacie, loca esse, in quibus animæ suorum cruciantur. Quòd si ex hac glacie magnam quis partem ceperit, eamq́ vasi aut scrinio inclusam quàm diligentißimè adseruarit, illa tempore glaciei, quæ circum insulam est degelantis, euanescit, vt neque minima eiusdem particula, neque guttula aqua reperiatur, Non procul ab his montibus ad maritimas oras vergentib. sunt quatuor fontes diuersißimæ naturæ. Primus suo perpetuo ardore omne corpus sibi immissum raptim conuertit in saxum, manente tamen priori forma. Secundus est algoris intolerabilis. Tertius vel melle dulcior, & restinguendo siti iucundißimus. Quartus est planè exitialis, pestilens, & virulentus. Præterea est apud hos fontes tanta sulphuris copia, vt mille libra paruò, nempe decima ducati parte coëmantur. Merces eorum præcipuæ sunt pisces torridi & exsiccati, nimirũ solea, salpa, passeres, & huiusmodi, quos frumento alijsq́ rebus commutant cum ijs, qui Lubeca, Hamburgo & Amstelredamo illuc nauigant. Nãque apud eos in tantum idq́ crebro per penuriam annona inualescit, vt piscibus torridis pro pane vulgo vtantur, quanuis æstate etiãnum florenti optimis & spirantibus pratis sic abundent, vt armenta (ne pinguedine suffocentur) ab ipsis coërcenda sint. Conficitur apud hos optimum & medicinæ vsui aptißimum butyrum. Reperiuntur ibidem Falcones, Accipitres, Corui, Vrsi, Lepores & Vulpes cùm niuei tum atri coloris. Equos habent velocißimos, qui sine intermißione triginta miliaria citato cursu conficiunt. Templa habent multa, & domos ex oßibus piscium & balenarum constructas. Non patet in hanc insulam nauigatio, nisi æstiua, eaq́ quadrimestris, propter glaciem & frigora, quibus intercluditur iter. Si autem inter nautas de portus commoditate potienda disceptantes aliquod bellum nauale in mari cooriatur,

quamuis id rescifcat loci præfectus, nullo illi damno mulctantur, propterea, quod huius nō sit de his quæ mari, sed quæ terra duntaxat aguntur, decernere. Periclitantur etiam quàm sæpissimè naues propter balenas, & id genus marinas beluas, nisi nauclerus sibi prudenter prospiciens, per vasa vacua mari immissa, sonitusq; tubarum longè à naui eas propellat. Cytharœdi, & qui testudine ludūt, apud eos reperiuntur quàm plurimi, qui prædulci modulamine & volucres & pisces irretiant & capiunt. Multi etiam ad pellendam frigoris asperitatem in cauernis latitant, quemadmodum Africani ad calorem æstiuum vitandum faciunt. Est in vertice cuiusdam montis nomine VVeyszarch, inter Islandiam & Gruntlandiam, à duobus piratis Pinnigt & Pothorst, constructum magnitudinis admirandæ Quadratum nauticum, in gratiam nauigantium, vt se à periculis, quæ sunt Gruntlandiam versus, defendant.

Islandiæ insulæ situs & Ciuitat.

Medium eius	7. 0	65.30
Herfee	7.40	60.42
Thirtes	5.50	64.44
Nadar	6.40	57.20

Zelandiæ Scaniæ situs, Pto. Scandia dicta.

	Long.	*Lati.*
Medium eius	39.20	57. 5
Roschilde Episcopalis, patria Saxonis Grammatici	39.17	57.10
Hafniæ, vul. *Coppenhage*	40.30	57.20

Adiacentes insulæ.

Femara Ins.	35.25	56.30
Gotlandia Ins.	64.40	60. 0

Trinobantes insulæ.

Toliapis vul. *Tenet*	23. 0	54.20
Cannos, vul. *Shepey*	24. 0	54.30
Vectis Ins. vul. *VVicht*	19.20	51.20

Zelandiæ Belgicæ Ciuit.

Middelburgum Emporium	24.20	51.40
Ziriczæa, Scaldis præcipua insula.	24.54	52. 0

Cum sint septem insulæ, solummodo duæ hic ponuntur, quia reliquæ partim inundatione perierunt, Anno 1530. die 5. Nouembris.

Europæ Insularum Finis.

Africæ Insulæ.

In sinu Arabico & Mari rubro insulæ.

Aphroditis, id est Veneris insula	65.15	25. 0
Saspirena insula	64.45	28. 0
Agathonis insula	65.15	23.20
Astarte insula	66. 0	22.30
Ara Palladis	66.10	21.30
Gypsitis, vel Githites	67. 0	19.40
Gomadeorum duæ	67.30	19. 0
Myronis	67. 0	18. 0
Catathræ & Chelonitides duæ	68. 0	17.30

Magorum

	Long.	Lati.
Magorum insulæ Thus & Myrrhã ferentes	68.15	16. 0
Daphnina	68.30	15.20
Acanthina, vul. *Angetina*	68.30	15. 0
Trisitides & Oristides duæ	67.30	17.30
Macaria, id est, beata insf.	68.30	14. 0
Omeon insf.	69. 0	14. 0
Bacchi & Antibacchi	69.30	13.15
Panis	68.20	12. 0
Diodori insf. vul. *Babelmandel*	70. 0	12.30
Isidis insula	70. 0	11.30

In sinu Analitico.

Mondi, insf.	75. 0	8.30
Post Aromatæ Promontorium Amici vel Ameici insulæ	85. 0	4. 0
Menæ insulæ duæ	84. 0	2.30
Myrsiaca	85.30	1. 0

In sinu Barbarico.

Minuchias insula, aut Cerne, vulgo *Madagascar*, aut S. Laurentij insula	85. 0	12.30

In Mediterraneo mari iuxta Mauritaniam, Numidiam & Africam minorem insulæ.

Iulia Cæsarea Insf.	17.30	33.40
Hydras Insf.	22. 0	33. 0
Calathe, aut Galata	31.15	33.20
Dracontius, vul. *Chelbi*	33.15	33.15
Ægimurus, vul. *Galetta*	31.30	33.15
Larunnesiæ duæ	37.33	30. 0
Lopadusa, vul. *Lampidosa*	39. 0	33.20

	Long.	Lati.
Æthusa Insf. vul. *Limoza*	39.30	33.15
Cercinna, vul. *Chercana*	39. 0	32.15
Lotophagitis, Meninx, vul. *Gelues* aut *Gerbi*	37.20	31.18
Misynus, vulg. *Solocho*	45.20	30.15
Pontia Insf.	46. 0	30.15
Gæa Insf.	46.40	29.40
Cossyra Insula, vul. *Temolo*	37.20	34.18
Glauconis Insf. aut Mema	37.20	34.40
Melita, vul. *Malta*, celebris ob naufragium D. Pauli: nunc à Rhodianis Equitibus habitatur	38.45	34.40
Hyras, Ieras, Iunonis sacrum, vulgo *Gozo*	39. 0	30.40
Herculis sacrum, vul. *Marza Sirocho*	38.45	34. 6

Iuxta Cyrenes.

Myrmex Insf.	48.40	31.50
Lea, Veneris Insf. vul. *Isola del Patriarca*	50.12	31.55

In terra Ægyp. Insulæ à Nilo factæ.

Delta paruum	62.40	30.20
Delta magnum	62. 0	30. 0
Delta tertium	62.15	30. 5

In Pelago Ægyptio iuxta Ægyptum.

Didymæ duæ	60. 0	31.30
Phacusæ duæ	56.50	31.30
Ænesippa, vul. *Isola di Columbi*	56.50	31.50
Tyndarij scopuli tres	55.50	31.30
Ædonis	52.40	31.15

In Oceano Occidentali

Insulæ iuxta Africam. Fortunatæ insulę numero sex, quæ modo Canariæ.

	Long.	Lati.
Aprositus & Vmbrio, vul. *Fierro*	1. 0	16. 0
Hyræ, id est Iunonis	1. 0	15.15
Fluitana, vul. *Lanzarote*	1. 0	14.15
Casperiæ	1. 0	12.30
Canaria	1. 0	11.10
Pintuaria	1. 0	10.30

Libyæ adiacent

Insulæ.

	Long.	Lati.
Ceme		
Hyras, aut Autolaa	8. 0	23.50
Pœna	5. 0	22. 0
Erythria, nunc Erythrea	6. 0	20. 0
Porta sancta	6.30	20.40
Madera, olim Gorgades aut Sabyrides, vel Cordua, quæ & lignorum insula dicitur	359. 0	20. 0

Insulæ Portugalensium

sunt decem in Oceano Occidentali inuentæ, anno Domini 1472.

	Long.	Lati.
S.Antonij	351. 0	17. 0
S.Luciæ	351. 0	16. 0
Alba	352. 0	15. 0
S.Vincentij	353. 0	14. 0
Salis Ins.	354. 0	14. 0
Visionis Ins.	355. 0	14. 0
S.Nicolai	352. 0	13. 0
S.Philippi	351. 0	12. 0
Demana	353. 0	12. 0
S.Iacobi	351. 0	12. 0

In sinu magnæ Africæ.

	Long.	Lati.
Formosa Aust. lat.	32. 0	12. 0
Principis insula	30.15	12. 0
S.Thomæ	27.20	16. 0
Virginum, vul. *Delle pucelle*, numero septem.	360. 0	35. 0

Appendix Gemmæ Frisij.

Quæ in mari mediterraneo sunt: Iulia Cæsarea supra Mauros ad gradus lon. 17. mi. 30. lati. 33. mi. 40. Supra Numidas, Hydras insu. habet grad. 21 latitudi. 33. Plus in ortum duæ, Calathe, Ægimius in gra. 31.15.33.20. Contra Aphricam minorem Dracontius 33.15.33.15. Supra Siciliam, Glauconis. 37.20.34.40. Melita 38.45.34.40. Cosyra 37.20.34.18. Herculis templum. 38.45.34.5. Larūnesia duæ. 37.33.30. Lopadusa. 39.33.20. Æthusa 39.30.33.15. Cercinna deinde 39.32.15. In Syrti minori, Lotophagitis. 39.20.31.18. In Syrti maiore, Misynus, Pontia, Gea medium habet. 45.20.30.15. In mari Punico: Myrmex 48.40.31.50. Laa Veneris insu. in gra. 50.12.31.55. In mari Libyco, Ædenis insu. 52.40.31.50. Tyndarij scopuli treis 55.50.31.30. Ænesippa 56.30.31.30. Phocusa duæ 56.50.31.15. Pedonia 58.30.31.30. Dydima duæ 60.31.50. Pharos habet long. 60. min. 20. lat. 32. graduum. Quæ adiacent ad orientem solem, in sinu Arabico. Prima est Saspirena deinde Aphrodita siue Veneris insula. Agathonis insula 65.15.23.40. Astarta, deinde Ara Palladis, Gypsites, Gomadeorum duæ in longi. gra. 67.30. lat. 19. Myronis insula, deinde Cathetra duæ, Magorum insu. 68. latit. 16. Acathina, Daphnina, Macaria 68.30. latitu. 14. Orneō australior. Bacchi & Antibacchi, Ponis insula. Isidis orientalior, Diodori in gra. 71. latitu. 12.30. Mondi in sinu Analites sub lon. 75. la. 8.30. Quæ verò restant in sinu Arabico, in Arabiæ descriptione dicentur. Sequuntur insulæ quæ in mari Atlantico & occidentali oceano sunt. E regione Durdi

montu

montis qui in Mauritania est. Madera insula sic incolarum lingua dicta, quod lignis abundet: insula quæ nullo quo vita sustentatur humana indiget, sub longit. 359. ferè gradum latitud. 20. Ab hac non longa dissidet intercapedine, insula quæ Portus sanctus dicitur, sub loug. 30. quasi minutorum, latitu. 20. & 40. mi. Sequuntur decem insulæ fortunatæ Atlantem aspicientes montem: etiam Canariæ dictæ, ob ingentes canes, quorum ibi copia est. Pto. sex tantum adsignat & plus in austrum extendit. Quæ autem incoluntur sunt. Fractalancea, Magna fors, Grancanaria, Tenerissa, Gienera, Palma & Ferrum. Tanta est in his cœli temperies, vt bis in anno fruges maturescant, deinde habitationem amœnissimam præstant. Ex aduerso ferè capitis Viridis sub la. 18. grad. magnus est numerus insularum, quibus non propria sunt nomina, sed ab euẽtu indita S. Anthonij. S. Vincentij. S. Luciæ. S. Iacobi & aliæ, quæ cùm nihil præciosi adferant, multum curandæ non sunt. Prætereà in sinu magno Aphricæ, tres sunt nuper inuentæ insulæ primùm incultæ: Formosa, Principis & S. Thomæ, quæ sub Æquatore sita est: Iam ab aduenis Portugalensibus occupantur: Referunt in ea quæ S. Thomæ dicitur, eos qui nondum adoleuerint, & pueros natos nihil ferè crescere. Quæ verò versus ortum Aphricæ adiacent insulæ ignotæ ferè sunt, quales sunt: S. Laurentij, quæ etiam Madagascar vocata putatur: Sancti spiritus, Monstra, Myrsiaca, Mene, Amici, & reliquæ, quarum situs ex globo facillimè haberi possunt.

Asiæ Insulæ.

	Long.	Lati.

In Mediterraneo mari

in Ponto Euxino, siue Mari Pontico, vul. Mar maior.

	Long.	Lati.
Thynias, vul. *Daphnusia*	57.40	43.20
Erithini scopuli	58.30	43.15

In Hellesponto.

	Long.	Lati.
Tenedos, vul. *Tenedo*, in ea latuerunt Græci, cum insidias tentarent struere Troianis	55. 0	40.45

In Ægæo pelago.

	Long.	Lati.
Lesbos insula, quæ Mitylene, vul. *Metelin*	55.25	39.45

In Icario pelago.

	Long.	Lati.
Icaria & Icaros, vul. *Nicaria*	56.45	37.30
Myndus	57.40	36.25
Chios, vul. *Scio*: hæc sola Masticem profert	56.20	38.25
Phanæa, vul. *Capo Masticho*	56.20	38.15
Pathmos, vel Posidium, vul. *Palmosa*: locus exilij S. Ioannis Euangelistæ	56.25	38.25
Ampelos extrema	56.10	37.30

In Myrtoo pelago.

	Long.	Lati.
Arcesina	56. 0	37. 0
Begialis	56;10	36.50
Mynyia	55.50	36.50
Cos, & Coa, vul. *Lango* patria Hippocratis Medicorum principis	57. 0	36.25
Astypalęa, vul. *Stāpalia*	56.30	35.40
Cæsi	56.30	35.15
Carpathos, vul. *Scarpanto*	57.20	35. 0

Long.|Lati.

Rhodus, vul. *Rhodes*: per Turcos expugnata, Anno 1522.
58.30|35.30

Lyciæ adiacent

Insulæ.

Megista, vel Maxima 60.40|35.15

Doliche, & Dolichiste 60.45|35.45

Chelidonij scopuli quinque, vulgo *Isole correnti* 61.30|36. 0

Syriæ adiacent

Insulæ.

Aradus, Plin. Paria, est petra quædam septem stadiorum ambitus, & à continete viginti stadijs semota, Auth. Strabone, vulgo *Ar* dicta
68. 0|34.30

Tyrus olim insula, nunc continenti adhæret: quod ab Alexandro factum est dumillam destruxit. Fuit & postea à Turcis destructa, vt sola vnica restet arx, dicta vul. *Porto de Sur*
67. 0.33.20

Pamphyliæ adiacent

Insulæ.

Crambusa 62.30|35.50

Atelebusa 63.15|35.50

Cypri Insulæ Ciuitates

Cithim Hebræis dictæ, alijs Paphon.

Cyprus insula 65.48|35.30

Acamas Promontoriũ vul. *Capo S. Epiphanio* 64.10|35.30

Macaria, vulgo *Ialines*
56. 0|45.45

Paphos noua, nunc *Baffo*
64.20|35.10

Paphos antiqua 64.30|35. 0

Drepanum Promontorium, vulgo *Trapani* 64.30|34.45

Long.|Lati.

Zephyrium Promontorium
64.10|35. 5

Salamis, nunc *Famagosta*
66.40|35.30

Carpasiarum inſ. medium
63. 5|35.45

In Mari Hyrcano vel

Caspio, vul. Abacuc, aut Bacan.

Helades duæ 57.30|45. 0

Talca, vel Chalca 59. 0|43. 0

In sinu Arabico.

Æniinsula 65.45|27.20

Timagenis 66. 0|25.45

Zygæna 66.15|24.20

Dæmonum insula 66.45|23.15

Polybij insula 67. 20|20.40

Hieracum i. Accipitrum Inſ.
69.30|19. 0

Socratis inſ. 70. 0|16.20

Cardamina, vul. *Camaran*
70.30|16. 0

Ara insula 71. 0|15.20

Combusta 70.30|14.30

Maliachi duæ 71.40|14. 0

Adani duæ 72.30|12.30

In mari Rubro, vel

Erythræo.

Agathoclis duæ 81.20|10. 0

Cocconati tres 83. 0|9. 0

Dioscoridis Inſ. & Ciuit. vul. *Zoccotora* 86. 0|11,30

Treta insula 86.30|12. 0

Insulæ iuxta Sachalitem

Sinum.

Zenobij 7. insulæ 91. 0|16.30

Organa insula Christiana Mauris parens 92. 0|19. 0

Sarapidis aut Serapionis insula, vul. *Mazira* 94. 0|17.30

Appendix

Appendix Gemmæ Frisij.

Insulæ quæ in sinu Arabico sitæ sunt iuxta littus: Zygæna, Dæmonum insula in gra.66.45.la.23.15. Polybij.67.40. 21.20. Ieracum 69.30.lat.19. Socratis ins. 70.lat.16.20. Cardamina, Combusta.70.30 14.20. Malichadua.72.30.12.30. Dioscoridis ins.86.la.11.30. Zenobij septem.91.la.16 30. Sarapiadis quam alibi Serapionis dictam vidi, sub lon.94.la.17.30. Scoyra Christiana cuius incolæ archiepiscopum habent, sub.98. lat.8. Declinius ad septentrionem duæ insulæ Virorum & Fœminarum. Alteram enim Sarum quæ est in lon.94.lat.13.30. soli viri incolunt. Alteram verò sub eodem parallelo sitam, sed plus ad ortum solæ fœminæ quæ singulis annis semel conueniunt cum viris, esseq; Christiani perhibentur. Ormus insula dives circa quam margaritarum copia inuenitur in lon.94.30.lat.21.grad. In sinu Persico. Appha, Ichara, Tharo, Tylus & Arathos insulæ ignobiles.

In sinu Persico insulæ.

Ichara, aut Icarium	82. 0	25. 0
Apphana	81.20	28.40
Tharro	85.15	24.45
Tylus	90. 0	24.40
Aratus	91.40	24. 0
Tabiana	87. 0	29.15
Sophtha	88. 0	29.20
Alexandria Inf. quæ & Aracia	90. 0	29. 0
Sagdana	94. 0	23.15

In mari Indico

Merid.

	Long.	Lati.
Baraca Inf. vulgo *Diu*	111. 0	15. 0
Mesizigeris	110. 0	12.30
Heptanesia	113. 0	13. 0
Tricadiba, vul. *Quiloa*	113.30	13. 0
Peperina, vul. *Qualpenea*	115. 0	12.40
Trinesia, vul. *Resife*	116.20	12. 0
Leuca	118. 0	12. 0
Nauigeris, vul. *Zeilan*	122. 0	12. 0

Bazacata, vul. *Basse*, incolæ nudi degunt, & Æginatæ dicuntur.

144.30 | 9.40

Additio Gemmæ Frisij.

Molucca, quinq; sunt insulæ circa Æquatorem sitæ, è quibus gariophylli, cinamomum, nuces myristicæ, gingiber ac alia aromata vbertim ad orbis varias partes mittuntur. Adiacent ferè alia innumeræ insulæ, sed non tantæ fertilitatis. Incolæ omnes gentiles sunt, egent ferè, pacis tamen sectatores, quorum etiam multi baptismate suscepto Christo initiati sunt. Sunt præterea in eodem mari latronum insulæ, quarum incolæ latrocinijs victitant. Mulieres formæ sunt præstantissimæ, nudæ penitus præter pudenda, domus ligneæ. Naues habent exiguas, quas mira dexteritate regunt volantibus similes.

Antropophagorum Insulæ.

Sindæ insulæ tres: nempe Celebes, Gilolo, & Ambuon. Aust. Lat.

152. 0 | 8.40

Bonæ fortunæ, siue Agathodæmones, nunc *Burneo* Aust. Lat.

145.15 | 41.15

Barussæ 5. Insulę, quarum tres sunt, *Mindanao, Cailon & Subu*. Aust. Lat.

152.40 | 5.20

Antropophagorum aliæ tres Insulæ, Sabadidę dictæ, quę sunt Cainon, cum duabus adiacentibus.

Medium illarum Aust.

160. 0 | 8.30

Ibadiu

	Long.	Lati.
Iabadi, id est hordei Insula, auti & argentiferax sub Lat. Austr.	167. 0	8.30
Satytorum Insulæ tres, accolæ feruntur caudas habere. Lat. Austr.	171. 0	2.30
Maniolæ 10. Insulæ, nunc *Isole de Pracel*. In hac insula gignitur lapis Herculeus qui naues ad se trahit quæ ferreos habent clauos: Lat. Austr.	142. 0	2. 0
Polla insula	98. 0	19. 0
Carmina	102. 0	18. 0
Liba	103.30	19. 0
Virorum insula	94.20	14.10
Fœminarum insula	98.20	13.40
Scoyra insula Christiana	97.30	8. 0

Taprobanæ Insulæ olim Simondi, nunc Salicę, situs & Ciuitates.

Margana	123.30	10.20
Priapidis portus	120. 0	3.40
Bacchi ciuitas	130. 0	1.30
Bocana ciuitas	131. 0	1.30
Gangis flu. fontes	129. 0	7.20

Taprobanæ montes.

Calibi & Malea, pascua Elephantorum.

Taprobanæ adiacent insulę numero 1378. quarum sunt quę traduntur nomina.

Garcos	Au. lat.	118. 9	0.40
Phelicus		116.30	2.40
Irena		120. 0	2.30
Calandadrua		121. 0	5.30
Arana		125. 0	4.30
Bassa		126. 0	6.30
Balaca		119. 0	5.30
Alaba		131. 0	4. 0
Gumara		133. 0	1. 0

		Long.	Lat.
Zaba sub Æquinoctiali		135. 0	0. 0
Zizala	Bor. lat.	135. 0	4.15
Nagadiba		135. 0	8.30
Susuata		135. 0	11.15
Aminiua		117. 0	4.15
Monacha		115. 0	4.15
Ægidion		118. 0	8.30
Orneon		119. 0	8.30
Canathra		121.40	11.15
Vangana		120.15	11.20

Additio Gemmæ Frisij.

SVnt ergo in sinu Persico iuxta Carmaniam Sagdana in grad. 94. lat. 23.15. Vorochtha 94.20.25.30. Contra Persas Tabiana & Soptha, Item Alexandria vel Aracia in gra. 90. lat. 29.30. Deinde in Indico oceano Carmina 102. lat. 18. Liba 103. 30.19. 0. Quæ Gedrosia adiacent Asibaa, Codana, Baraca, ignobiles sunt insulæ. Sequitur Seylana insula magna & diues, in qua etiam multa aromata crescere fama est, pretiosissimum cinamomum & Zingiber, habetq; montem excelsum quem montem Adæ vocāt. Putant enim incolæ in hoc monte Adamum pœnitentiam egisse, sita est sub. grad. lon. 118. 30. lat. 6.40. Sequitur Taprobana insula totius mundi maxima, quæ nunc Samotra vel Sumatra dicitur, diues multarum rerum & potens, cuius rex ne regnum hæreditarium fiat, liberis gignendis operam dare prohibetur. Referunt Lusitani iam in quatuor diuidi regna quæ & tributa pendunt magno Chamo Tartarorum ac Scythiæ totius principi potentissimo. Incolæ & si Christianæ religionis ignari sint, legibus tamen ac æquitati parent, signata vtuntur moneta aurea, argentea & ærea. Mittit insula hæc piper abundanter & maximos elephātes. Hæc Ludouicus Rom. Ptolemæus eam anteà Simondi dictum fuisse tradit, tempore verò suo Saliceam populosq; communi vocabulo Salas, præterea omnes vtriusque sexus muliebribus ornamentis tectos incedere. Circum Taprobanam cohortes sunt insularum

insularum 1378. numero, quarum tamen nomina extant, hæ sunt: Nanigeris, Cory ad septentrionalem plagam, Vangana & Canathra ad latus occidentale. Hinc facilè crediderim Samothrameandem esse cum Taprobana de qua tamen multiplurimum dubitāt. Secundum idem latus Egidion, Orneos, & Ammina. Monacha sub Æquatore, Carcus, Philigus, Irena. Calandadrua, polum Antarcticum supra suum hamisphærium conspicuū habent, Ad australe latus Taprobana Arana, Bassa, Balaca, Alaba, & Cumara. Versus orientem Zaba sub aquinoctiali, Zibala sub primo parallelo arctico, Nagadeba sub secūdo, Susuara sub tertio ferè. Sunt præterea Maniola insula decem duobus gradibus demißiores aquinoctiali, quarum incola anthropophagi feruntur, ibique lapis Herculeus naues quæ ferreis clauiculis compacta sunt detinere perhibetur. Ex aduerso aurea Chersonesi Barussa, Sinda, & Sabadica, insula sita sunt etiam anthropophagis occupata. Demū Satyrorum insula, quarum incola caudas habere perhibentur, quales Satyris tribuere consueuimus.

Circobena	100. 0	34. 0
Zanzibar insula	115. 0	40. 0
Zanzibar ciuitas	116. 0	37. 0
Onamoræ	132. 0	27. 0
Dina Margabin	132. 0	31. 0
Dina Aroby	135. 0	32. 0
Iona	145. 0	28. 0
Calenzian	157. 0	32. 0

In Oceano Orientali Insulæ.

Zipangri insula	260. 0	15. 0
Zipangri ciuitas	263.25	18. 0
Colobæ ciuitas	261.30	12.30

Hæc insula distat à littore 300. quasi mil. habitatores sunt Idololatræ, habent aurum in copia maxima, & lapides preciosos.

Candin insula	250. 0	24. 0
Candur, aut Sandur insula	204. 0	13. 0

	Long.	*Lati.*

Hic videntur miræ magnitudinis pisces, vnicum habentes oculum in fronte

Iaua maior Insula	155. 0	8. 0
Iaua ciuitas	153.54	15.15
Cobale ciuitas	220. 0	17.30

Hæc insula habet syluam nucum Muscatarum, & aromatum copiam, omnesq; incolæ sunt Idololatræ.

Necura Insula: incolæ sunt Idololatræ, habent Sandali & aromatum copiam 210. 0 | 23.30

Peuta insula, incolæ sunt Idololatræ 220. 0 | 25. 0

Angana insula: incolæ sunt Idololatræ habentes capita quasi canina 220. 0 | 34. 0

Iaua minor insula	155. 0	43. 0
Ferleh ciuitas	201. 0	34.30
Furfur ciuitas	201. 0	39. 0

Hæc insula continet octo regna, & sunt Idololatræ.

Insularum Asiæ Finis.

Appendix Gemmæ Frisij.

HActenus parum aut nihil à Ptolemai veterumq; autorum vestigijs digreßi sumus, sed nunc cum eo loco, quo Ptol. Castigaram longè vltra Æquatorem prominentem descripsit, & deinde alij adnectentes regnum Var, Moabar, & alia incerta ferè ratione, nulla post frequentes vltra citraq; Æquatorem nauigationes terra continens inuenta fuerit, sed insularum infinitus penè numerus: de earum situ omißis veterum erroribus pauca subnectemus, quæ qui dem ex Maximiliani Transyluani, viri laudata tum honestatis ac probitatis, tum etiam non mediocris eruditionis, epistola: deinde etiā ex pluribus Hispanorum nauigationibus in epilogum quasi collegimus. Prima igitur occurrit Iaua maior, cuius rex affinium in-

sularum regibus dominatur, & ipsa in quatuor regna diuisa, sub gra. 155. latid. 8. aust. magna pars incolarum anthropophagi sunt. Nam & ægros quorum vita deplorata videtur, mactant: sic eos a longo mortis cruciatu liberantes. Ita quoq; Massagetarum instar parentes senio confectos, atq; ob id vitæ actionibus incommodos, alijs esitandos vendunt. Omnes ferè Idololatræ sunt. quos Caffranos nuncupant. Habent tamen suas quasdam æquitatis leges aut ritus quibus parent. Habent & æris & auri copiam. Iaua minor insula eiusdem long. la. 3. aust. Porne insula sub. lon. 174. lat. 4. grad. Hæc eadem Burne vel Burnea dicitur, tanta est magnitudinis vt trimestri spatio vix obiri possit. Incolæ gentiles sunt, iustitia tamen pacisq; atq; amicitiæ strictissimi cultores. Ædes eorum exiles ex ligno terraq; constructa. Vxores ducunt quot alere possunt. Panem ex oriza conficiunt. Potum, liquor qui de concisis palmarum ramis exprimitur, præstat. Argento viuo epoto morbum depellunt, sanitatemq; tuentur. Margaritarum ferax est insula, nam aliquando ad oui gallinæ quantitatem reperiri ferunt. Nō longè hinc duæ insulæ sub long. 180. fere gra. la. 8. Bibalon & Cimbanbon, vbi crocodilos esse dicunt, & arborem cuius folia defluxa, vita assumpta mouentur animantium modo. Puloam ficuum fertilis lon. 179. latit. 10. 30. Panilonga vel Panilongon Æthiopibus habitata lon. 181. la. 14. 20. Hoc tractu plures deinde sunt insulæ sparsim in mari sitæ, quarum longitudines & latitudines incertæ etiā nunc existunt, quarum sunt Baxbay, Cathigan, Bohol, Culon, Canghu. Subuth insula sub lon. 189. 10. 11. minutorum. Huius multi proxima nauigatione fuerunt baptizati, alliciti miraculo, quo quidam æger prorsus extenuatus & ab omni spe destitutus Christi nomine fuit sanitati restitutus. Truncus arboris palmis ferè similis ei pro pane est, Potus ex palmarum ramis concisis exprimitur. Hinc ad austrum sub lat. 9. gra. Massana insula, cuius incolæ aurum quod in copia habent pili faciunt, nam pro rebus vilibus & quisquilijs multum sæpe auri commutarunt. Gens est agilis multum, nuda natura tantum obtecta, fœminæ infra vmbilicum obuelantur capillis ad talum vsq;. eædem in cadauerum iustu faciendu miserabiles luctus exercent, incumbentes cadaueri os ori manuumq; manui applicando. Mauthan aut Mattan sub la. 10. grad. longè à Suburb. Huius incolæ bello multum valent, nam fecit huius periculum Magellanus præfectus classis qui ibi cum multis socijs cecidit. Hinc versus ortum & arctos plures sunt insulæ Zuluan, Buthuan, Calagan, & Inuacana, diuites auri, omniq; genere aromatum, quod nostra suspicit regio, sunt impletæ: medium omnium est sub long. 185. latitud. 10. Gilolo vel Sylolo insula sub long. 186. lat. 2. eius incolæ id quod primum mane egredientibus sese obtulerit pro numine habent. Nascuntur hic arundines pedalis amplitudine aquam potioni peraccommodam ferentes, hicq; fœminas vento concipere fabulantur. Ab hac versus occasum vltra citraq; Æquatorem exigua inter se distantia, sub lon. 185. grad. nobiles illæ insulæ Molucca, describuntur, quarum beneficio totus penè orbis aromatibus impletur. Quinq; numerantur Tidore vel Tadore, Tarante vel Taranate, Muthil, Mare, & Machian. Tidore septētrionalis est ad dimidium quasi gradus, huic præest episcopus, quadragenis ex consuetudine fruens vxoribus. Tarante versus antarcticum 40. minutis ab Æquatore discedit. Machian quindecim minu. Muthel sub Æquatore consistit. Incolæ Caphræ sunt, hoc est, gentiles, admodum egentes, quandoquidem præter aromata nihil ferè apud eos prouiniat, latent tuguriolis multum demissis, denique vt ait Maximilianus Trans. omnia apud eos sordida & humilia sunt præter pacem, ocium, & aromata. Arbor Garyophylli sine Caryophylli (propter foliorum similitudinem cum iuglandium folijs) quæ in his insulis crescit, procera assurgit, crassitudine medij hominis, sensim gracilescens, ex medio autem ramusculi latiusculè effunduntur folia specie laurinorum. Garyophylla autem, quæ

clauos

clauos ob similitudinem vocamus, extremis ramis coniuncta enascuntur. Crescit præcipuè in tribus insulis Tarante, Tidore, & Machian. Muthil cinamomum mittit, corticem scilicet arboris cuiusdam surculosa ad solem arefactum & detostum. Post has in austrum plures sunt insulæ quarum maxima Badam dicitur, hic myristica nux nascitur gemino cooperta operimento, exterius lignum est, alterum quod nucem complectitur, tenuis mẽbrana, nos florem muscatæ dicimus, ab Hispanis macis vocatur. Circa hanc duodecim sunt insulæ paruæ sub lon.180.la.6.austra. In his Zingiber passim prouenit, aliud sponte, aliud seminatum. Radix est cuiusdam herbæ adsimilis ei quæ crocum producit. Ambuon insula sub lon.187.30.la.6. aust. huius incolæ anthropophagi sunt. Burru ab illa versus occasum sub long.183.la.6.aust. Tenetum in long. eadem, la.3.gra.aust. Sequuntur Laboan, Bachian, & Caphi, pluresq; paruæ insulæ quas ob incertum situm omittimus: in vna harum Pygmæos degere fama est. Sullach anthropophagorum insulæ sub lati.3.graduum australium. Malua sub lon.177.gra la.8.30. aust. Non longa hinc intercapedine (vt ferebant accolæ) homines degunt cubitales, aures tam vastas habentes, at alteri pro strato incumbentes altera sese cooperiant. Timor insula satis magna sub lon.178.grad.latit.13.aust. Huius fœminæ inaurium ornamentis armillisq; viũtur. Sandalum vbertim hic prouenit, quod solenni, & rata lunæ cursus obseruatione colligitur. Iacent in oceano versus Americam insulæ duæ latronum sub æquinoctiali. Nomen dederunt mores incolarum, qui furto & latrocinijs plurimum dediti sunt. Gens inops & solers. Mulieres formosæ admodum, longis nigrisq; capillis, nudæ præter naturam, quam tenui membrana velut folio papiraceo obtegunt. Ædes ligneæ, conclauia lectosq; habent quibus paleam palmeam molliusculam sanè substernunt. Nauiculas ex trunco excauato cum velis extructas, tanta arte regere norunt, vt volare videantur, puppim prora proramq; puppi commutantes, singulæ singulos capiebant rectores. Demum sunt duæ insulæ infortunatæ sub long.240. lat.23.30.aust. Dictæ sunt infortunatæ, quia cum Portugallensium classis ad eas applicuisset, iamq; ferè omnes inedia confecti essent, nihil rerum necessariarum ibi inuenerunt, sed desertas viderunt. Si præterea restent insulæ (vt restant) quarum mentionem non fecimus, illæ aut exiguæ sunt, aut propterea quòd nihil de earum situ certi constet, omissæ. Nec moueat animos Lectorum si fortasse longitudines & latitudines harum insularum nonnihil ab aliorum traditione discrepent. Supputauimus enim longitudines ab ocasu in ortum, alij contrario ordine procedunt. Latitudinem secundum medium insularum sumpsimus, quam nonnulli ad locum tantum applicationis referũt. Verum neq; mirari oportet longitudinis magnam diuersitatem inter eos qui hodie regiones describunt. Nam & ij qui alio atque alio tempore nauigant ad has insulas, non eodem modo conueniunt. Quod aut artis Astronomicæ errore fieri oportet, aut quod Lusitani Moluccas insulas in Occasum contrahant, quas reliqui Hispanè versus Americam extendunt, vtraq; pars ad suam ditionem, quæ circa 180. gradus longitudinis finitur, tam diuites nobilésque insulas reducere contendens. Ingenti sanè errore: cùm altera descriptio ab altera in longitudine 30. fermè gradibus discrepet. Nos sanè qui hanc litem absque experientia dirimere non possumus, secuti sumus descriptiones Lusitanorum nobis à Maximiliano Transyluano, viro magnæ eruditionis & non paruæ auctoritatis (dum in viuis erat) apud Imperatorem nostrum Carolum Quintum, à quo easdem acceperat. Quod si dies aliud doceat, non verebimur cum Ptolemæo recentioribus obseruatis fidem adhibere, modo cum ratione firmentur.

Insulæ Americæ.

Americæ medium 330. 0|10. 0
Eius amplitudo est quasi 525. miliar. Germanicorum, & longitudo quasi 750. miliar. Germanicorum.

Descriptio littoralis versus Hispaniam.

Archay, Chersonnesus 303. 0|5. 0
Montana Altisima 312. 0|3.50
Promontorium de Stado 317. 0| 2.30
Sinus aquæ dulcis 322. 0| 5. 0
In hoc sinu sunt 7. Insulæ, in quibus vniones & lapides precioſi reperiuntur.
Amnis magnus, vul. *Rio grande* 329. 0| 4.30
Cambalis flu. Ostia 332.40| 4. 0
S. Rochi 341. 0| 8.15
S. Vincentij Promontorium 343. 0|12.10
S. Crucis Promontorium 345. 0|14. 0
Hic Inuenit Magellanes Gigantes decem pedum.
S. Iacobi flumen 356. 0|23.30
S. Luciæ flumen 341. 0|27.30
Littus reliquum Occidentale incognitum permansit.

Appendix Gemmæ Frisij.

America ab inuentore Americo Vesputio nomen habet, alij Bresiliam vocant, qua an continens an insula sit, necdum satis constat. Incolæ qui propius Æquatorem consistunt Canibales vocantur atrocißimum genus antropophagorum. Vicinas enim nationes dira infestant persecutione, & quoscunq; capiunt in suam regionē adducunt. Masculos autem statim occidunt & comedunt carnes tostas aut aliter coctas, aut exectis testibus mactandos alunt, fæminas seruitijs addicunt, nudi penitus incedūt. Qui deinde sequuntur vltra Tropicum Capricorni, mitiores sunt, numinis vice nihil colunt, lege tantum & instinctu naturæ viuunt, viri fæminæq; nudi agunt, nisi ex plumis psitacorum quasi pallium longo post tergum relicto cyrmate cōficerent. Thori maritalis illibatam fidem seruant. Labia, aures, genitaliaq; perfossa lapidibus preciosis ornant foras eminentibus. Omni genere ferè metallis carēt, ideoq; tela osse muniunt, lignaq; pro scaphis lapidea securi excauant. Sagittatores peritißimi, natatores expertißimi, & cursu admodum veloces existunt. Regio Bresilia aut terra Papagalli vocatur. Propius ad polum antarcticum circa lat. 48. grad. alia gens est cursu tam celeri vt equum cursu vincere posse videatur. Gigantes, non iniuria dixeris, cum Lusitanorum vix aliquis eos adæquaret qua medij cinguntur. Vagi sunt, in tuguriolis latitantes eosq; secum transportantes: Pauperes sunt, nihilq; eorum terra preciosi producit. Integuntur pellibus ferinis belle consutis, arcus ingentes telaq; secum deferunt, capillos in modum monachorum detonsos habent, obstructos funiculo lanugineo, ad quem venaturi tela connectunt, cum animam agunt morituri magnus numerus spirituum malignorum sese illis ostendit, ea figura qua apud nos pinguntur. Pars iam dicta Portugallensium nauigationibus lustrata est, qui vltra hanc transierunt ad insulas Moluccas. Iam verò paucis hinc annis cœpit & littus occidentale ipsius Americæ lustrari, in quo regio Peru deprehensa sub longitud. 290. gra lat. Australi 8. 9. & 10. Regio tanta abundans auri copia, vt & vasa in vsum viliorem ex auro conficiantur, & domus nonnullæ integantur. Frumento bis per annum gaudet, animalium omnium ferè genere dotata, feris ac lethiferis animalibus se liberam iactat.

Ciuitates

ciuitates habet & regias & multas legibus atque armis munitas. Incolæ humanitatis non sunt expertes, commerciáque cum aduenis tractant. Verum hactenus Christum ignorarunt, quem precamur vt suum spiritum illis donet. Altera verò pars Americæ, quæ ab Æquatore versus septentrionem protenditur, ea quotidie per Castellanos & lustratur & inhabitatur. Sunt autem tales regiones, Parias regio, Cutana, Dariena, cuius vna pars tam arcta est, excedentibus vtrinque oceani fluctibus, vt quatuor tantum miliaria contineat, hinc, oceanus occidentalis est, illinc Eous. Gentes harum licet religionis Christianæ ignaræ sint, legibus tamen & viuendi institutis vtuntur, sacra faciunt suo ritu, alij penitus nulla, vt sunt qui Pariam regionem incolunt, in lectis pensilibus dormiunt, domus similes nostris tintinnabulis aut campanis extruunt, aurum gemmasque in copia habent. Quæ deinde sequuntur regiones terra Florida, & Bacalearum regio, non adeò sunt lustratæ nisi secundum littus. Sunt hic regiones feracissimæ auri, omniúmque animantium, campi amænissimi, montes excelsi, & fluuii placidissimi, ciuitates & turres & domus adfabrè constructæ, adeò vt nostra Europa non multò inferior habeatur hac pars. Populi sunt affabiles & contractus non fugientes, plures eorum ichthiophagi sunt, alij ophiophagi. Inter oīa tamen oppida nullū præstantius in his regionibus aut maius eò quod Temistitā appellant, secundū nostrā descriptionē ferè sub Tropico Capricorni situ, locíque natura munitū. Est enim situm in lacu maximo, pontibus innumeris vndequaque egredientibus, ædificijs cum Dædali structuris conferendis ornatum. Incolæ scribere norunt & legere. Hanc partem terræ multi Asiæ adnectunt, dicúntque continentem esse, sed horum ratio certa non est, igitur neque temerè assentiendum puto. Ego cùm ex nauigationibus Hispanorum & aliorum possem multa adducere quibus huius descriptionis incommoditatem ostenderem, adducam tantum vnum argumentum, ne videar omnino frustra huic opinioni reclamare. Marcus Venetus qui omnes regiones Indiæ orientalis lustrauit, ibíque ad annos plures habitauit, scribit lib. 3. se per regionem Mangi ad oceanum vsque peruenisse, ibique nauem conscendisse, & per Garbinum (qui est inter meridiem & zephyrum) ad Cyambam nauigasse miliaribus italicis 1500. A Cyamba delatus est, deinde miliaribus totidem ad Iauam maiorem insulam versus austrum ferè. Quonam pacto posset quispiam ex terra noua latere orientali, cùm per eam transitus non sit, versus meridiem ad Iauam maiorem nauigio proficisci? cum hæc insula nunc obseruata sit apud Indiam. At ego rem incertam experientiæ & Lectorum iudicio committo.

Insulæ superiacent Americæ.

Riqua parua	296. 0	10. 0
Riqua magna	300. 0	9. 0
Gigantum insula	308. 0	7.50
Brasiliæ Insula	307. 4	6.10
La Punta	318.30	4. 0
Hispaniola: hic crescit lignum Guaiacum morbi Gallici præstans remediū: medium eius	315. 0	20. 0

Insulæ adiacent huic versus Africam innumerabiles.

Mare Gallante Inf.	334. 0	17.30
Omnium Sanctorum Inf.	332.30	17. 0
De Forana insula	333. 0	18. 0
De Guadalupe inf.	331.10	18.30
Cuba, aut Isabella	305. 0	23.30

Adiacent huic.

Iucatana	307. 0	18.30
Carij insula	310.20	24.30
Sarmento	310. 0	28.15
Magna Insula	312. 5	27.12
Carthago insula	315.10	22.15

	Long.	Lati.

Parias, quæ & Secuba, littoralis descriptio.

	Long.	Lati.
Medium eius	258. 0	44. 0
Secundum latitudinem ab 11. in 50. quasi gradum extensa.		
Casta de mari litt.	293. 0	46.30
Promontorium bonæ fortunæ, vul. *Cabe de Bonauentura*	244. 0	0. 0
Sinus magnus Parias	283. 0	29. 0
Chersonnesus	287.30	23.30
Alterum latus incognitum adhuc restat.		
Viridis insula.	347. 0	14. 0

Finis Tabulæ Regionum.

Appendix Gemmæ Frisij.

HIspaniola insula sub lon.306.lat. 22. graduum, admodum culta, vrbibusq́; consita est. nam eius magnam partem nunc Hispani incolunt, qui auri fodinas poßident, in eisq́; operarios suo Regi alunt. nascitur enim aurum & in montib. & in fluuijs: ijdem agros colunt, semina iactant & ciuitates more suo ædificant. Insulani nudi ferè incedunt, panem ex radice quadam conficiunt, aurum auribus naribusq́; suspendunt. Mittit etiam hæc insula lignum Guaiacum, quo nostri tanquam remedio præsentißimo aduersus morbum gallicum vtuntur. Isabella Cuba vel Ferdinandina sub lon.193. grad.lat.23. & semi, longe in ortum occasumq́; diffusa, moribus superiori haud dißimilis, ferro caret, sed eius vsum lapis pellucidus supplet. Iucatana sub longitud.281. gra. lat.20. Incolæ benigni sunt, commercia non fugientes, vestes ex goßypio diuersimodè tincto conficiunt. Fœminæ ab vmbilico deorsum integuntur, tanta verecundia vitio detur si pede aut crure discooperto processerint. Huic proxima est versus ortum Cozumella insula eiusdem ritus ac instituti cum præcedenti insula. Ab eadem Iucatana 100. quasi miliaribus Hispanicis in occasum tres sunt insulæ Sacrificiorum. Nomen indidit ritus nephandus insulanorum, quippe qui marmoreis suis deis proles suas immolant, primùm pectore aperto cor eruunt, eiusq́; sanguinem labijs deorum suorum illinunt, exta igni intecta comburunt: alioqui gens satis familiaris & benigna, habent lon.268. lati. 23. gra. Iamaica insula sub long.295. lat.15. 30. insulani adiacentibus similes sunt in moribus & vita institutis. Est item infinitus ferè numerus insularum in lõgitud. 315. lat.12. ex quibus sunt Dominica, Guadalupa, Sãctæ Crucis, quarum incolæ Cambales sunt, de quorum moribus supra mentionem fecimus. In long. rursus 340. grad. lati.38. Graciosa, Ternera, S. Michaelis, Fatalis & S. Mariæ. Insula viridis quæ alijs Brasil dicitur, in longit. 354. lat.51. Denique, vt semel finiam, tantus est in hoc oceano numerus insularum, vt si omnium descriptiones & mores prosequi animus esset, libellus in magnum volumen excresceret. Verùm si quispiam est, qui latiorem harum rerum enarrationem cupiat, alios cõsulat: nobis satis visum fuit præcipuas tantũ mundi partes breuibus verbis (vt principijs artium opus est) indicare. Neque enim omnẽ Cosmographiæ, totiusq́; orbis descriptionem ad vnguem delineare præsentis fuit instituti, sed tantùm maiores orbis partes rudiori ordine, veluti pictores, qui primùm imaginem lineis exterioribus & principalioribus exprimunt: quales sunt capitis, colli, brachiorum, ventris & crurium, postea exactiora & minutiora, ceu oculos, os, labra, singulosq́; articulos producunt.

Appendix

Appendix.

Typographus Candido Lectori.

Etsi in Apiani Cosmographia particulares Europę, Africæ & Asiæ descriptiones tractatæ sunt, addita loci vniuscuiusque longitudine & latitudine, visum tamen fuit non alienum, si ea huic operi adderemus, quæ scriptis tradiderunt D. Franciscus Lopez de Gomara, ac D. Hieronymus Giraua Tarraconensis, nempe quæ ad Indiarum seu noui Orbis situm ac descriptionem attinent: alter quidem volumine suo de Indiarum generali Historia: alter in opere suo Cosmographico ac Geographico, prout Hispanico idiomate authores ijdem descripserunt.

SITVS AC DESCRIPTIO *Indiarum, seu noui Orbis, desumpta ex generali Indiarum Historia, Hispanico idiomate scripta, à D. Francisco Lopez de Gomara.*

Indiæ regio Septentrionalior, è regione Grunlandiæ & Islandiæ sita continet in longitudine 200. miliaria, ad fluuium Niuosum vsque, qui Hispanis Rio Neuado nücupatur: quod iter nondum satis innotuit.

Ab hoc ipso fluuio Niuoso dicto, qui in 60. gradum latitudinis incidit, ad sinum vsque Maluasium, rursus 200. miliaria numerant. Estq; totus ferè hic tractus sub eadem latitudine 60. graduum: diciturq; Terra Laboris, & aut Agricolæ, & Hispanis *Tierra de Labrador*: habetque ad Meridiem Dęmoniorum insulam, vul. *De los Demonios*, nuncupatam.

A sinu Maluasio, ad Martij Promontorium, vul. *Cabo de Março*, dictũ, quod est sub Latitudine 56. graduum, miliaria habentur. 60.

Hinc ad Promontorium Gracile, vul. *Cabo delgado*, quod est sub latitudine 54. graduum, supputantur 50. miliaria.

Atque à iam dicto Promontorio, in rectum protenditur latus ad 200. miliaria continua: & ab Occidente ad magnum vsque fluuium S. Laurentij nuncupatum, quem aliqui maris brachium existimant, atque nauigarunt aduerso flumine vltra 200. miliaria: Quare à plærisque Strictum trium fratrum

trum appellatur:ibique velut sinus qua si quadratus efficitur, sese extendens à D. Laurentio ad Cuspidem vsque regionis Bacalearum longè vltra 200. miliaria. Interiacent inter hoc latus & Promontorium gracile dictum, multæ insulæ celebres populi frequentia, quas Curias Regias, vul. *Cortes Reales*, nominant:quæ sinum hunc quadratum contegunt atque claudunt, locus certè notatu dignus, tum ligni, tum aquæ recentandæ causa.

Ab hoc Bacalearum cuspide, qui sub latitudine 48. graduum cum dimidio consistit, ad vsque Terram floridam numerantur 860. miliaria, in hunc modum.

A Bacalearum cuspide ad Sinum vsque fluuij *Baya del Rio* dicti, computantur 60. miliaria littoris marini.

Ab hoc verò sinu, quod sub latitudine ferè 45. graduum consistit numerātur 60. miliaria, vsque ad sinum Insularum, qui subest latitudini 44. ferè graduum.

A sinu Insularum ad amnem *Rio fondo* nuncupatum, supputantur 70. miliaria: atque hinc ad fluuium Damarum, vulgo *de las Gamas*, alia 70. miliaria numerantur. Sunt hi duo fluuij sub latitudine 43. graduum.

A Damarum fluuio, ad Promontorium S. Mariæ, computantur 50. miliaria. Et inde ad Promontorium inferium, vulgo *Cabo baço*, 40. supputantur miliaria. Et illinc ad fluuium S. Antonij vltra 100. miliaria numerantur.

A S. Antonij flumine ad Promontorium Arenarum, vulgo *Cabo de Arenas*, quod sub latitudine 39. graduum ferè consistit, sunt 80. miliaria littoris sinus cuiusdam magni.

Ab hoc Promontorio ad Portum vsq; Principis, sunt vltra 100. miliaria. Et illinc ad Iordanis flumen 70. miliaria. Inde verò ad Promontorium S. Helenæ, existens sub latitudine 32. graduum, 40. miliaria supputantur.

A Promontorio S. Helenæ, ad Fluuium siccum, vulgo *Rio Seco*, rursus 40. miliaria computantur.

Ab hoc Flumine sicco, quod sub 31. graduum latitudine situm est, ad Promōtorium S. Crucis, vul. *Cabo de Cruz*, sunt 20. miliaria hinc ad *Cagnaueral*, quod Arundinetum sonat, miliaria habentur 40.

A Cuspide Cagnaueral, qui subest latitud. 28. grad. iterum 40. miliaria ad Cuspidem terræ Floridæ colliguntur.

Est enim terra Florida linguæformis, terræ pars 100. miliaribus in mare extrorrecta versus Meridiem, à fronte habens 25. miliaribus dissitam insulam Cubam, & Portum Hauanæ. Ab Oriente verò insulas Bahamam & Cucayam cumque sit locus maximè dignoscibilis, Hispani vt plurimum hic recentem aquam in naui bibendam hauriunt.

Cuspis terræ Floridæ sub latitud. 25 grad. situs, 20. miliarium latitudinem habet. Suntq; illinc ad Angulum inferiorem, vulgo *Ancon Baxo*, amplius quā 100. miliaria: & distat Angulus inferior à Flumine sicco, miliaribus 50. tramite recto ab Oriente in Occidentem, estque hæc Floridæ amplitudo in latum.

Ab Angulo inferiori ad fluuium Niuosum, vulgo *Rio de Nieues*, miliaria 100. colliguntur, à quo ad Flumē florum, vulgo *Rio de flores*, sunt vltra 20. miliaria.

A flumine Florum ad sinum S. Spiritus. 70. miliaria numerātur, quod Flumen alio nomine Culata dicitur, & 30 miliar. se extendit.

Ab hoc sinu, qui est sub latitudine 29. graduum, ad fluuium Piscatorum vsq;, habentur vltra 70. miliaria; & ab hoc Piscatorum fluuio, qui sub est 28. grad.

grad.cum femisse latitudinis, 200. milliaria supputantur, ad Palmarum Flumen, vulgo *de las Palmas*, circa quod tranſit Tropicus Capricorni.

A Palmarum Flumine ad Panuci fluenta 30. milliaria & amplius colliguntur: & hinc ad Vrbem opulentam, quæ & Veræ Crucis, vulgo *Villa Rica*, aut *Vera Cruz*, miliaria 70. inq; hoc ſpatio Almeria interiacet.

A Vera Cruce, quæ 19. gradibus latitud. ſubeſt, ad Aluaradi fluuium, Indis *Papaloapan* dictum, vltra 30. miliaria numerantur, & ab eodem ad Fluenta de *Coaçacoalco* dicta, 50. miliaria interſunt.

Hinc verò ad Griſaluæ flumen miliaria pluſquam 40. habentur. Suntque hi duo fluuij ſub latitudine paulo mino re quam 18. grad.

A Griſaluæ fluuio ad Promontoriū Rotundum, vul. *Cabo Redondo* ſunt 80. miliaria littoris, interiacentibus Champotone & Lazaro.

A Promontorio Rotundo, ad Promontorium Catochianum ſiue Iucatanum, 90. numerantur miliaria, & ſubſunt latitud. 21. grad. fere. Sicque 900. miliaria littoris colliguntur inter Terrā Floridam & Promontorium Iucatanū, quod Septentrionem verſus à terra protenſum eſt: atque quò longius in mare protenditur, eò magis & amplum & obliquum euadit: diſtatq́; ab inſula Cuba Ortum verſus milia. 60. quæ propemodum iungit ſe Sinui, qui inter Floridam eſt, & Iucatanam, quem nõnulli Sinum Mexicanum appellant, alij Floridum, alij denique Sinum Corteſium. In hunc Sinū labitur mare rapido fluxu inter Cubam & Iucatanam, effluitque inter Cubam & Floridam, neq; vnquā oppoſitum accidit.

A Catoche ſiue Iucatana diſtat 110 miliar. Fluuius magnus, vulgo *Rio Grāde*, relictis in itinere Cuſpide Mulierum, vulgo *de las Mugeres*, & ſinu Aſcenſionis.

A Fluuio Magno, qui grad. 17. cum ſemiſſe ſubeſt latit. vſque ad Promontorium Camaronis, vulgo *Cabo de Camaron* 150. miliaria numerantur hoc modo. A dicto fluuio ad Portum Ficuū, vulgo *de Higueras*, miliaria 30. Hinc ad Equorum portum, vulgo *de Cauallos*, alia 30. & illinc ad Portum Triumphi Crucis rurſus 30. Inde verò ad Portum Profundi, vulgo *de Honduras*, iterum 30. Deniq; hinc ad Promōtorium Camaronis miliar. 20. à quo ad Promontorium Deo Gratias, quod 14. grad. latitud. ſubeſt, 70. miliaria ſupputantur, relicta Carthagine in medio itinere.

A Deo Gratias 70. miliaria computantur ad effluxum Aquarum, vul. *Deſaguadero*, deſcendentem ex lacu Nicaraguæ.

Inde ad Zorobarum 40. miliaria & amplius: à Zorobaro ad Nomen Dei vulgo *Nombre de Dios* 50. manente Veragua in medio itinere. Suntque hæc 90. miliaria ſub 9. grad. & ſemiſſe latitudinis. Atque hac ſupputatione habemus 490. miliaria inter Iucatanam & Nomen Dei, quod notatu dignißimū eſt, propter anguſtum terræ ſpacium quod huic loco & Mari Auſtrali eſt interiectum.

A Nomine Dei ſunt 70. miliaria ad Farallones Darienis, qui 8. grad. latit. ſubſunt: ſuntque in hoc littore Acla & Portus Miſaſius. Sinus Vrauanus 14. miliaria habet longitudinis, cuius oſtia 7. miliaria complent.

A Sinu Vrauæ ad Carthagenam vſq; 70. miliaria numerantur, interiacentibus fluuijs Zenu & Caribana, à quo Caribes nomen habent.

A Carthagena ad S. Martham 50. miliaria colligunt: quæ ſub latitud. paulo amplius 12. gra. conſiſtit. Interiacet Portus Zambræ & Fluuius Magnus.

A S. Martha ad promontorium Velæ, quod 12. grad. latit. subest, numerantur miliaria 50. abestq; à S. Dominico miliaribus 100.

A Velæ promontorio ad Coquibocoam, promontorium eiusdem altitudinis, sunt miliaria 40. à quo incipit Sinus Venesulanus extendens se per 80. miliaria, vsque ad Promontorium S. Romani.

Ab hoc Promontorio ad Sinum Tristem, sunt miliaria 50. sub quo spatio Curiana sita est.

A Sinu Tristi, ad Sinum Cariarinum, sunt 100. miliaria littoris, sub latitudine 10. graduum: in quo Sinu sunt Portus Cassiæfistulæ, Chiribiquius, fluuius Cumana, & Cuspis Araiæ. Cubaga verò 4. miliar. distat ab Araia, nuncupaturque ab Hispanis Margaritarum insula: numerantque ab hoc Cuspide ad Cuspidem Salinarum 60. miliaria.

A Cuspide Salinarũ, ad Promontorium Naufragum, vulgo *Anegado*, colliguntur vltra 70. miliaria littoris Sinus Pariani, quem terra efficit cum S. Trinitaris insula.

A Promontorio Naufrago, qui subest latitud. 8. grad. ad flumen Dulce dictum, quod sub latit. 6. grad. cõsistit, sunt 50. miliaria.

A flumine Dulci ad Orellanam Fluuium, qui & Amazonum dicitur 110. miliaria computant. Itaque 800. miliaria littoris numerant à Nomine Dei ad fluuium Orellanam, qui Ostijs 50. miliaria amplis se exonerat in mari, vltra Æquinoctialem lineam. Quoniam verò hic locus tanta & magnitudine & latitudine preditus est, hic subsistemus, vti & ad Promontorium S. Augustini.

Ab Orellana fluuio, ad Maragnonem fluuium, cuius Ostia 15. milliatia patent, 100. miliaria colligunt: subestque hic fluuius lat. 4. gra. ab Æquinoctiali.

A Maragnone ad Terram Fumorum, qua transit Partitionis linea, sunt 100. miliaria. Inde verò ad Anglam S. Luciæ, alia 100. numerantur & illinc ad Promontorium Primarium, vulgo *Primero*, 100. quoque miliaria designantur. A quo ad Promontorium S. Augustini, quod subest ferè 8. grad. cum semisse latitud. Australis 70. miliaria numerant. Atque secundum hunc calculum numerus miliarium huius tractus terræ, fit 525. Promontorium hoc S. Augustini in hoc Indiæ latere omnium Hispaniæ ac Africæ proximum est. Inde enim ad Promontorium Viride, communi Nautarum calculo non nisi sunt 500. miliaria: & si nonnulli nonnihil ex hoc numero subiacent.

A Promontorio S. Augustini, ad Sinum Omnium Sanctorum, qui sub 13. grad. Latit. Aust. consistit, sequiturque littus versus Austrum numerant 100. miliaria, interiacentibus fluuijs S. Francisci & Regali, vulgo *Rio Real*.

A Promontorio omnium Sanctorum 100. distat miliaribus Promontorium Apertionis Oculorum, vulgo *Abrelos Ojos*, quod sub latitudine est 18. graduum & paulò amplius. Hinc verò ad Promontorium frigidum, vulgo *Cabo frio*, 100. miliaria supputant. Est quidem hoc Promontorium velut insula quædam, à quo 100. miliaribus distat Cuspis bonæ Apricationis, vulgo *de Buen Abrigo*, quo coincidunt Tropicus Capricorni & Partitionis linea, puncta duo notatu dignissima.

Ab hoc Promontorio ad Sinum S. Michaelis sunt 50. miliaria. Inde verò ad amnem S. Francisci, qui sub latitud. 26. grad. fluit, miliaria 60. numerantur.

A S. Francisci ad Tibiquirim fluuium 100. miliaria supputant, quo in spatio Portus Anserum, vulgo *de Patos*, Portus Faratoli, pluresq; alij subsistunt.

A Tibiquiri

A Tibiquiri ad Argyropotamon, vulgo *Rio de Plata*, sunt miliaria 50. & vltra. Itaque à Promontorio S. Augustini ad Argyropotamon 660. miliaria colliguntur: vbi subsistimus: qui sub 35 grad. latit. Austr. consistit.

Ab Argyropotamo ad cuspidem S. Helenæ, computantur miliaria 65. comprehenso eò quod Ostia ipsius fluuij in latum occupant. Hincad Arenas grossas 30. miliaria: Inde verò ad Scopulos submersos, vulgo *Baxos anegados*, 40. hinc ad Terram Bassam, vul. *Tierra Baxa*, 50. supputantur.

A Terra bassa ad Sinum sine fundo, vulgo *Baya sin fondo*, sunt miliaria 65. Et ab hoc sinu, qui subest 41. grad. latitud. ad Plateam Luporum, vulgo *Arracifes de Lobos*, miliaria 40. Ab hac Luporum Platea quæ sub 44. grad. consistit latitud. ad Promontorium S. Dominici, miliaria 45. Hinc verò ad Promontorium Album, vulgo *Cabo Blanco* miliaria 20. numerantur.

Ab hoc Promontorio vsque ad fluuium Ioannis Serrani qui sub latit. 49. graduum fluit, qui & fluuius laborû, vulgo *de Trauajos* dicitur, 60. miliaria colligunt: hinc 80. ad Promontorium XI. M. Virginum, quod in Ostijs freti Magellanici sub Latit. 52. grad. & semissis situm est. Quod frictum recta ab ortu Occasum versus sub vna & eadem altitudine 110. miliaria perdurat: distatq; à Venesuela ab Austro Boream, versus 1200. miliaribus.

A Promontorio Optato, vulgo *Desseado*, in ipsis ostijs fricti Magellanici ad mare Pacificum sito, vsque ad Promontorium Primarium, vulgo *Primero*, sub latitud. 49. grad. consistentis, sunt miliaria 70. Hinc ad Salinarum fluuium, qui subest 44. graduum, latitudini 155. miliaria computantur.

A fluuio Salinarũ ad Promõtorium Formosum, vulgo *Hermoso*, quod 44. grad. & semissi Aust. latit. subest, 110. miliaria supputantur, hincad S. Francisci Flumen, littoris 60. miliaria colligunt.

Ab hoc fluuio, qui sub latit. 40. gra. Austr. situs est, ad Fluuium Sanctum vsq;, vulgo *Rio Santo*, qui 33. grad. latit. Austr. occupat, sunt miliaria 120. A quo parum distat Chirinata, quam alij Portum Optatum Chilis nuncupant, vulgo *Puerto Desseado de Chile*.

A Chirinata, quæ gra. 31. lat. Austr. subest, & ab Argyropotamo quasi ab Oriente Occasum versus sita, vsque ad Chincham, & Flumen Desertum, vulg. *Rio Despoblado*, quod sub gradu 22. lat. Austr. situm est, numerantur miliaria 200.

Ab hoc flumine ad Arequipam, quę sub grad. 18. latit. Aust. consistit, computantur miliaria 90. Hinc verò Limã vsq;, quæ sub 12. grad. lat. Aust. sita est, 140. miliaria.

A Lima ad Promontorium Enguilanum, quod 6. grad. cum semisse latit. Aust. occupat, vltra 100. milia. numerantur: littus intermedium Trugillo, & plærique alij Portus occupant.

Ab Enguila ad Promontorium Album, sunt 40. miliaria. Hinc ad Promontorium S. Helenæ miliaria 60. Loco intermedio sunt Tumbezia, Tumepumpa, & Insula Puna.

A S. Helenæ Promontorio, quod 2. grad. ab Æquinoctiali distat, ad Quegemin sunt 70. miliaria: vbi mare traijciunt, manentque ad intermedium littus, Promontorium S. Laurentij, & Pasão. Et ab hoc littore vsque ad Promontorium S. Augustini 1000. miliaria tractus terræ numerant: quod cum situm sit sub Zona torrida ditissimum est, vt manifestè ostenderũt Prouinciæ Collao & Quito.

A Quegemi ad Peru fluuium & Portum sunt 100. miliaria, à quo nomen assumpsit opulentissima ac celeberrima Prouincia Peruana. In hoc littoris tractu continentur sinus S. Matthæi, fluuius S. Iacobi, & S. Ioannis flumen.

A Peru, sub 2. grad. latit. Bor. sito, sunt 70. miliaria & amplius vsque ad Sinum S. Michaelis, sub latit. 6. graduũ qui 50. miliaria extensionis habet, distans ab Vraæ Sinu miliaribus 25.

A sinu S. Michaelis ad Panama 55. miliaria colligunt: Distat verò Panama 8. gra. & semisse latitud. ab Æquinoctiali versus Boream, & 17. miliaribus à Nomine Dei, vulgo *Nombre de Dios*: propter quem velut Isthmum aut terræ interstitium Peruinsula esse prohibetur: Quæ regio, vt dixi, in longitudine 1200. miliaria, in latitudine 1000 in circuitu verò 4065. continet.

A Panama, quem stationis locum ponimus, ad Tecoátepecum sunt 650. miliaria, numerando 70. miliaria littoris à Panama ad vsq; Cuspidem Gueræ, qui sub 6. gradu & paulò amplius latitud. consistit, spacioq; hoc intermedio sunt Paris & Nathan.

A Guera ad Boricam, quæ est terræ Cuspis sub 8. grad. latit. sita, 100 miliaria littoris colliguntur: hinc rursus 100. numerantur vsq; ad Promontorium Album, vulgo *Cabo Blanco*, vbi Portus Ferramentorum, vulgo *de Herradura*: à quo sunt alia 100. miliaria ad Portũ vsq; Possessionis de Nicaragua, qui circa 12. grad. latit. ab Æquatore distat. Hinc ad Sinum Fonsecanum 15. miliaria numeramus.

A sinu Fonsecano ad Chorotegã 20. miliaria. A Chorotega ad flumen Magnum 30. miliaria: hinc ad fluuium Guatimalam 45. miliaria colliguntur.

A Guatimala ad Citulam 50. miliaria supputantur, vbi lacus Cortesij, longitudinis 25. latitudinis 8. miliarium sese offert.

Ab hoc lacu ad portum Occlusum, vulgo *Puerto Cerrado* sunt 100. miliaria, illinc verò ad Tecoantepecum 40, qui locus cum fluuio Coasacoalco tramite recto à Septentrione in Austrum iacet, subestq; paulò amplius 13. grad. latitud. Itaq; completur numerus 650 miliariũ, quo in loco subsistimus. Vniuersus hic tractus, angustum est terræ spacium vtrique mari interiacens quod vt continuò atteritur, confluxum minari videtur: adeò vt monstrent quandam præparationem futuri pluribus in locis confluxus.

A Tecoantepeco ad Colimam 100 miliaria numerantur, iisq; interiacent Acapulco & Zacatula. A Colima ad Promontorium vsque vulgo *de Corrientes*, existente sub latitud. 20. grad. sunt 100. miliaria interiacente Natiuitatis portu. Hinc ad portum Chiametlanum, qui Tropico Cancri subest, miliaria computantur 60. Suntque in hoc littore portus Chalisci, & portus Vexillorum, vulgo *de Vanderas*.

A Chiametlano portu ad Fluxum profundum, aut Flumen de Miraflores, qui subest grad. 33. latit. ferè 250. miliaria colliguntur: subque hoc interstitio, flumẽ S. Michaelis, Guayaualliũ, Portus Remedij, Promontorium Rubeum, vulgo *Bermejo*, Portuum portus, vul. *Porto de Portos*, & Portus traiectus, vulgo *de passage* consistunt.

A Miraflore ad cuspidem Balenarum, quem alij Californiæ vocãt, computantur 220. miliaria, proficiscendo ad Portum occultum, vulgo *Escondido*, Belenum, Portum ignium, vul. *de fuegos*, sinum Cymbarum, vulgo *de Canoas*, *Margaritarũ* insulã. Cuspis Balenarũ subest Tropico Cancri, distatque à promõtorio, vulgo de *Corrientes* 80. miliaribus, qua ingreditur mare Cortesium,

quod

quod non est absimile mari Hadriatico, colorisq; subrubri : cumque hoc sit notabile, gradum hic sistimus.

A cuspide Balenarum, ad sinum Abbatis, vulgo *del Abad*, miliaria sunt 100. Tantundem ad promontoriũ Imposturæ, vulgo *del Engaño*, quod grad. 30. & semisse distat versus Boream ab Æquatore: Sunt qui plura miliaria supputent à sinu Abbatis ad Imposturæ promontorium, verum vulgatiorem sequor opinionem.

Ab Imposturæ promõtorio, ad promontorium Crucis 50. ferè miliaria colliguntur: à Crucis Promontorio sunt 110. miliaria littoris ad Portum qui vulg. de Sardinas, qui sub 36. gra. latit. consistit. At medio hoc littore Angulus S. Michaelis, sinus Ignium, vulgo *de los fuegos*, & littus album, vulgo *Costa Blãca*, comprehenduntur.

A portu de Sardinas, ad Montes Niuosos, vulgo *Sierras Neuadas* 150. miliaria numerant, proficiscendo versus Omnium Sanctorum portum, promontorium Galeræ, promontorium Niuosum, vulgo *Neuado*, & sinum primarium, vulgo *de los Primeros*. Montes niuosi latit. 40. grad. subsunt: Estque extrema regio ex hac parte, cuius latitudo sit obseruata : tametsi ora littoralis Boream versus protendatur, donec hæc prouincia in modum insulæ, cum terra Laboratoris, aut Gtunlãdiæ coniungatur. In hac vltima supputatione 510. miliaria numerantur.

Quare si latera Indiæ cognita, proficiscendo è regione in regionem, supradicto modo considerentur, reperiemus, 9300. miliaria & amplius oræ littoralis & maritimæ: nempe 3375. ad mare Australe, & 5960. miliaria ad mare Boreale. Præterea notandum est quod fluxus & refluxus maris Australis mirificè augeatur & minuatur, ad bina miliaria plerisq; in locis, adeò vt visum superet & excedat. Boreum vero vix crescit, nisi forte à Paria ad strictũ Magellanicum, alijsque quibusdam locis. Nemo hactenus mortalium causam potuit reddere sufficiẽtem huius fluxus ac refluxus, multò minus cur locis quibusdam adeò crescat, alijs verò nõ. Hãc miliarium ac latitudinum numerationem, ex tabulis quibus Cosmographi Regij vtuntur descripsimus, qui Naucleri cuiuspiam relationem nec recipiunt, nec scriptis tradunt, nisi prius testibus præsentibus id ipsum iureiurando asseuerarit. Id quoque indicare volui, plurimas esse insulas ac regiones in ipsa sphæræ superficie, inter eas quæ à nobis recensitæ sunt, quarum vna est Regio stricti Magellanici, ortum versus, permagna quidem secundum apparentiã, & longe versus Antarcticum Polum protensa. Adeoque existimant qui eam lustrarint, quod altero extremo versus promontorium Bonę Spei, altero ad Insulas Moluccas desinat. Nam qui cum Vicerege D. Antonio de Mendoça nauigarunt, incidebant in Regionem quandam Æthiopum, per 500. miliaria porrectam, existimantes eandem continuari vsque ad supradictum Magellanicum strictum: vt nondum quidẽ plene inuotuerit terræ amplitudo.

Interim vero regiones enumeratæ, terræ corpus ipsum constituunt, quem mundum vocant.

SITVS ET DESCRIPTIO *Indiarum, siue Orbis Noui, ex Cosmographia D. Hieronymi Girauæ Tarraconensis.*

EVropam terminat à Septentrione, mare Hyperboreum: quod sequitur à parte Occidentis Bacalearum regio nuper reperta. Hinc ergo Indiarum seu noui Orbis descriptionem & tractum aggrediar versus Polum Antarcticum, ad Panamam vsq;, & inde ad Magellanicum vsq; strictum. Regionem omnem, cunctaq; maris littora describendo prosequar, particularem quoque descriptionem instituam Insularum Lucayæ, Cubæ, S. Dominici, S. Iacobi & S. Ioannis, quæ quidem Noui huius Orbis omnium sunt celeberrimæ. Quidquid verò terrarum nouiter est repertum, Indiarum sub nomine comprehenditur: inde nomen adeptum quod Christophorus Columbus Genuensis, Naucleras insignis, ac mediocriter Cosmographiæ peritus, anno 1492. fauore ac ope Ferdinandi Regis Catholici & Elizabethæ impetrato, regiones inquisiturus hactenus ignotas, nec visas, Indias appellarit. Quas cùm reperisset, eodemq; anno reuertisset in Hispaniam, Indias se reperisse dicebat. Itaque deinceps Indiarum nomen hæ terræ retinuerunt. Alij has regiones Indiam maiorem nominant, ad discrimen Indiæ Asiaticæ Prouinciæ, quæ & alio nomine India Orientalis dicitur. Tractaturus ergo Indiam hanc maiorem, diuidam primum in duas partes præcipuas: quarum alteram Hispaniæ Nouæ, alteram Peruuiæ nomine donabo: non vt hanc tam vastæ terræ perfectam quandam partitionem seu diuisionem affirmem: sed tantum vt orationi nostræ lucis plus accedat, & ne ipso statim initio Lector confundatur ipsa partium multitudine, quas ex ordine suo quamque loco recensebimus, ad maiorem facilitatem & luciditatem. Satisfaciet porrò Lectori si omnes istæ partes sub præcipuis illis duabus comprehendantur. Atque hoc modo Peruana ditione continebitur, quidquid est à stricto Magellanico ad Panamam vsq; vrbem, vbi tam angusta illa terræ portio euadit, vt Panama ad mare Australe sita, non distet vltra 17. miliaria à Borealis maris limite, vbi ciuitas nominis Dei, vulgo *Nõbre de Dios* sita est, quare & Peruana Regio Peninsulæ nomen obtinere potest. Hispaniæ verò Nouæ nomine, reliqua intelligentur omnia, nempe quæ ab vrbe Panama ad extremum vsque regionis Bacalearum, in mari Glaciali siue Hyperboreo consistunt. Primum igitur Hispaniam Nouam, deinde Peruanam prouinciam lustrabo.

Hispania Noua.

HIspaniam Nouam, ab Oriente, Occidente atq; Meridie, cingit Oceanus, à parte verò Septentrionis habet terram incognitam ad latitudinem vsq; 60. graduum. Eius quod maximè ad Boream vergit, Groenlandiæ ac Islandiæ parem latitudinem habet: cuius partes sunt Bacalearum Regio, Terra Florida, & ea quæ proprio nomine Hispania Noua appellatur.

Terra Laboratoris, vulgo de Labrador.

A Parte Septentrionis extrema est Terra Laboratoris siue Agricolæ: quæ quidem montibus & syluis abundat, in quibus maxima est ferarum auiumq; rapacium copia. Regio hæc ex communi nautarum relatu 460. miliaribus Hispanicis abest à Faiala insula Assorea. Porrò huic cuspidi regio aut insula proxima (qui incidit in latitudinem Borealem 51. graduum, pertingens ad 60. vsque gradum) insula est Groenlandia, à qua ad Finlandiam Europæ, 50. miliaria littoris marini numerantur: & si dubitent plures an strictum aliquod ibidem reperiatur, magisq; existiment Terram firmam esse id quod maris effigiem gerit, & quod Mare glaciale dicitur, sit continens glacie cooperta: præsertim quod in eo tractu vt plurimum & pluat & gelet, quo nomine & inhabitabilis est. Sed, vt iam dixi, exiguum est, quod aut terra aut Mare Glaciale nominatur. Multi hunc tractum regionis nauigando prosequuti sunt, vt & eius extremum cognoscerent terminum: & primi quidem Hispani partem potiorem lustrarunt: deinde & Lusitani, vt propinquius iter haberent ad Moluccas insulas, aromatum emporium. Non inuenerunt tamen, nisi sub latitudine 60. graduum Fluuium trium fratrum ipsis nuncupatum: nec vlterius sunt progressi, ob nimiam niuis & glaciei abundantiam: gelu enim adeò ibi sæuit, vt ad mare vsque se extendat. Fallitur longè Gemma Frisius, qui in Mappa sua Cosmographica fluuium húc existimet maris strictũ (per quod Lusitani ad Moluccas insulas transitum quærebant) Boreale: cùm eius oppositum deprehendatur nauigationibus modernis tum Hispanorum, tum Lusitanorum. Regio hæc laboratoris extendit sese secundum fluuium Niuosum, vulgo *Rio Neuado*, ad miliar. 200. hinc verò ad Sinum Maluasium vulgo *Baja de Maluas*, miliaria tantundem numerantur. In latere Australi habet Dęmoniorum insulam, aliasq; plures, quas prætereo quod obscuriores sint. In hac terra Noua nec sunt vrbes, nec arces, sed in agro omnes degunt incolæ, domosque tegunt pellibus tum piscium, tum animalium aut ferarum, tegularum aut laterum loco. Sunt huius incolæ prompti & magni laboris, fusci & venatores strenui: mardurorum, aliarumque ferarum maiorum pellibus, quarum ibi maxima est copia, pro vestibus vtuntur. Aiunt & Gryphos ibidem esse, quodq; omnia animalia terrestria & volatilia alba sint. Tum viri, tum feminæ annulos exiguos gerunt argenteos ac æreos, ornatusq; gratia coloribus sese pingunt. Idololatræ sunt & crudeles. Britones multi, & nonnulli Norueci illuc commigrarunt: vt & Angli quidam cum Sebastiano Caboto Cosmographo & Nauclero eximio nauigantes, atque ibi sedes fixerunt.

Bacalearum Regio.

BAcalearum regio prædictam sequitur, à Britonibus indito nomine, ob piscaturam certi cuiusdam Piscium generis, quos Bacalaos nominant, quam ibidem exercere olim, vt & nunc temporis, solent: quorum in hoc maris tractu tanta est copia, vt nonnunquam naues & impediant & remorent. Itaque ab hoc Piscium genere nomen obtigit regioni.

Patet

Patet hæc regio miliaria 800. nempe à Bacalearum promontorio ad vsq; Terram Floridam: quæ hac ratione numerantur. A Cuspide Bacalearum, ad sinum Fluminis, vulgo *Baya del Rio*, sunt miliaria 70. Ab hoc sinu ad sinum Insularum, vulgo *Baya de los Isleos*, tantundem. Hinc verò ad amnem profundum, vulgo *Rio fondo*, alia 70. A quo ad promontorium Inferum, vulgo *Cabo baxo*, 160. miliaria numerantur. A promontorio iam dicto ad fluuium S. Antonij, miliaria 100. Illinc verò ad portum Principis 180, hinc ad promontorium S. Helenæ, miliaria 110. supputantur. A quo ad cuspidem Cagnauealis seu Arundineti, miliaria 100. Inde vero ad Floridam 40. miliaria colliguntur: quorum omnium summa 900. miliaria prædicta efficit. Ea est amplitudo & tractus huius terræ: cuius minima latitudo ab Æquatore 48. gradum cum semisse obtinet. Est hæc regio ad littus ipsum longè populosior quam alibi, & perinde frigida, imo frigidior quam sit Belgiũ, quod sub eodem sit Climate. Sunt incolæ idololatræ, brutales, omni carentes politia, nisi circa littora, vbi plurimi sunt Galli, ibiq; non solum legibus parent, sed nostram Religionem colunt; nec humanis vescuntur carnibus, nisi clam & inscio suo Rege, quem Cacique appellant: acerrimè enim Anthropophagos punit. Corporis colore albo sunt, ferarum pellibus vestiuntur, vt & incolæ Terræ Laboratoris. Habet hæc regio vicinas insulas plures, plærasque à Gallis occupatas: quales sunt Cu-ria regia, Baya, Bicastella, promontorium Spei, promontorium Britonum, vbi & Britonum magna copia est. Priusquam ad Floridam perueniatur, Iordani fluuio proxima est prouincia Cichora, cuius incolæ Cichorani nominantur. Hæc reperta est anno 1524. Incolæ proceræ sunt admodum staturæ, & gigantibus proximi, at eo tempore quo primum nostris innotuerat regio, Regem habebant admirandæ proceritatis. Colore sunt flauo, barba rara, sed capillis densissimis: quos viri quidem ad lumbos vsque, feminę verò multo vlterius demittunt. Idololatræ sunt, & si animæ immortalitatem agnoscant, sicut & Infernum, & locum supplicijs destinatum in regione frigidissima, vbi dij scelera expiant, vt purgati tandem transeant in Paradisum regionem temperatissimam. Opinantur quoque permultos in cœlo viuere, ac plurimos sub terra, atque in mari Deos esse. Regio hæc argenti, margaritarum ac gemmarum copia gaudet. Cerui gregatim pascua petunt sub suis pastoribus, vt apud nos oues, caseosq; ex lacte Ceruino formant ac premunt. Huic Prouinciæ adiacet alia sub eadem latitudine Guadalupa dicta, sed præditæ omnino persimilis: quare nihil de eadem sum dicturus, cùm præsertim ad Floridam vsque nihil habeatur memoratu dignum. Itaque Floridam ingressus, eius descriptionem à Iordani fluuio exordiar, ad Anauacam vsque regionem, quę Hispania Noua hodie appellatur, continuaturus.

Terra Florida.

IOannes Pontius ex Legionis regno oriundus anno 1512. Floridam inuenit, quam eo nomine appellauit, quod ipsa Dominica palmarum illam repererit, quam Hispani suo idiomate *Pascuade Flores* vocant. Cuspis Floridæ sub 25. grad. latitud. consistit, Italiam nonnihil referens: estque portio terræ haec linguiformis, 100. miliaribus in mare exporrecta, supputatione facta ab Angulo interiore ad ipsum vsque Cuspidem. In latid. 20. miliaria, & vbi est latissima 50. Ab Oriente Cichoram habet, insulasq; Bahamam & Lucayam. Ab Occidente Hispaniam Nouam, à qua separatur regione Anauaca. Ex parte Septentrionis habet

habet terram Firmam, à Meridie verò insulam Cubam, quæ 25. miliaribus à Cuspide distat, & Oceanum, qui in eo sinu quem efficit inter hoc Promontorium & Iucatanum, mare Catayum nominatur, alijs quidem Sinus Ferdinandi Cortesij, alijs Sinus Floridæ, alijs verò Mexicanus Sinus vocitatur, quibus omnibus appellationibus mare Catayum designatur. Proinde cum Florida tantummodo lustrata sit circa loca maritima, satis erit illam percurrere ad Hispaniæ Nouæ oram seu littus, annotando saltē res in ea maximè notabiles; Lectoremq; qui plura scire desiderat, remittendo ad Chronica seu Commentarios rerum Indicarum à diuersis autoribus Hispanis conscripta, nempe à Consaluo Fernando Brigetio, Valdesio, Francisco Lopez de Gomara (qui & Gallica lingua editus est) & à Petro de Cieça, qui huiusmodi rerum amplam mentionem fecerunt. Prouinciæ celebriores Terræ Floridæ ab Hispanis repertæ, sunt Panuca regio, in finibus Hispaniæ Nouæ sita, cuius incolæ bellicosi admodum, & in bello crudeles; captiuos idolis immolant & comedunt. Viri barbas sibi euellunt, vt speciosiores appareant, nares & aures perforatas habent, nec ante 40. ætatis annum matrimonio iunguntur. Hinc Anauares regio, & Albardaosia Prouincia, quarū incolæ sunt versutissimi, moribusq; à reliquis Indiæ populis differunt. Hi enim per omnes Indiæ regiones noctu bellum gerere, & pugnare non solent, vnde factum est vt exiguus Hispanorum numerus sæpissimè aliquot eorum millia deuicerit. At Albardaosij magna præliantur astutia, noctuq; bellum gerunt, agrosq; deuastant: inimicum si persentiscant debilē, adoriuntur, sed victum non persequuntur, nec victoria vti sciunt. Matres filios ablactant ad duodecimum ætatis annum, aut donec vitæ suæ prospicere possint. Inebriat se hæc natio certo quodam vini genere quo vtuntur. Est quoq; in Florida Iaguazia regio, cuius incolæ adeò cursu valent, vt Ceruos superent & capiant, currunt que diem integrum, neq; fatigantur. Absurdum habent edendi & bibendi modum: plærunq; enim inebriantur: vescuntur etiam araneis, formicis, vermibus, lacertis, colubris, omnibusq; ferè insectis. Prorsus nudi incedunt, exceptis fœminis ac fœminis, qui ceruinis induuntur pellibus. Sunt & aliæ regiones & Prouinciæ terræ Floridæ, vt sunt Apalachia, Autia, Samouia, & aliæ, quarum & vitæ & Religionis ratio prorsus eadem est, politiæ ac totius humanitatis expertes. Incolæ Idola adorant, quibus inimicos immolant. Denique Floridam regionem gens colit barbara & inhumana, auro alioquin rebusq; omnibus abundat. Habet & eadē cuiuscunque generis animalia, & peregrinum quoddam Vulpi persimile, sub ventre loculo quodam ceu sacco munitum, qui & aperitur & clauditur, vt fœtus editos excipiat, & cum ijs pericula effugiat. Terræ Floridæ præstantior pars in finibus Hispaniæ Nouæ sita est ad fluuium Panucum, qui Ostijs adeò amplis in mare sese exonerat, vt portus vices gerat. Particularia possent permulta de terræ huius Floridæ situ recenseri, tum de gentium moribus, ac religionibus, tum de aëris qualitate ac temperie: verum non id Geographiæ sed Historiæ fuerit, quod hic nostri non est instituti. In hunc vsum seruient Historiæ, quæ particulatim atque minutim hæc omnia prosequuntur. Narratis itaque & peruestigatis Nouæ Hispaniæ partibus tribus, superest quarta (in tot enim partes diuisimus) celeberrima quidem, ac maximè insignis, reliquarumque optima, quæ & toti illi Boreali tractui à Dariene ad cuspidem Terræ Laboratoris, Terræ Nouæ nomen dedit.

Hispania Noua.

Hispania Noua, olim Anauaca dicta, principiũ retectionis habuit in regione Iucatana, quæ terræ quoddam acumen est & prominentia, omnino Floridæ persimilis, aut paulò latior, de qua suo loco dicetur. Nunc vero descriptionem aggrediar Hispaniæ Nouæ à flumine Panuco, vbi Floridæ descriptio finijt, quam ad Darienam vsque Prouinciam producam, quo loco à Terra Noua, nobis Peruana dicta, dirimitur ad Austrum. Itaq; terminabitur à parte Boreali fluuio Panuco, Australi regione Dariena, ab Oriente Oceano, ab Occasu Mari Australi. Vniuersus hic terræ tractus, quę nunc Hispania Noua dicitur, olim Culuacana dicta fuit, à certis nationibus Cichimecas dictis, quæ à Culhua, regione quadam supro Xaliscum sita, huc commigrarunt, sedesque fixerunt circa paludem Tenuchtitlan, in qua hodie Mexicana ciuitas sita est. Quæ nationes cum iam regiones aliquot occupassent, multiplicatæ Culhuacan, alijs quoque Coioacan dictam incoluerunt, pro sede primaria. Quare omnes coloniæ tum priores tum posteriores, sub dominio Culhuacano erant, regioq; Culhuacanæ nomen obtinuit.

Variæ sunt huius regionis nationes ac Prouinciæ, sed omnium ab Hispanis lustratarum prima & præcipua est Mexicana, quæ & Temistitan, & Culhuacan dicitur. Reliquæ sunt Guatimala, Xaliscus, Hondura, Chalcos, Taica, Chamolla, Claortomaca, Huacachollla, & Regna Micuacan, Tescuco, Tlaxcallan, Teouacan, Maxcalcinco, & Mixtecapan.

Prouincia Mexicana perampla est, quæ nomen habet à regionis Metropoli, sita in peramplæ paludis medio, circuitu plusquam 30. miliarium præditæ, cuius ripã tum oppida, tum pagi plus minus 50. occupant, quorum capacitas & magnitudo quorundam cum ipsâ vrbe Mexicana certat, qualis est Tescuco: alia vero 5000, alia 10000. ædificia continent. Mexico tantundem sonat atque fons & scaturigo: à primis fundatoribus sic appellata, ob scaturigines fontium varias, quæ hanc vrbem circundant. Hispaniæ Nouæ, totiusque omnino Indiæ incolæ idololatræ erant, præcipuè Solem ac Lunam pro dijs adorantes, tametsi alia quoque diuersa idola haberent, quæ pro diuersarum rerum Dijs habebant, perinde ac Ethnici Neptunum, Cererem, Bacchum, aliosq;, quibus & amicos & inimicos sacrificabant, nec aliud erat in sacrificijs discrimen, nisi quod amicorum carnibus non vescerentur, sed inimicorum: quod ipsum etiam extra sacrificia obseruabant. Itaque Indi (præter quorundam opinionem) non vescebantur cuiuspiam amici carnibus, sed hostium quos in bello cepissent, aut occidissent, vt perspicuum fuit in bello Mexicano, in quo tot Mexicani fame perierunt, quod non esset quo vescerentur, neque liceret carnibus vesci tot amicorum ac vicinorum qui quotidie interirent. Quare ipsis religio est amicis vesci, inimicis quidem minimè. Indi tam viri quam fœminæ vt plurimum nudi incedunt, & imberbes; non quod ipsis non nascatur barba, sed quod speciosiores sibi videantur euulsa. Locis quibusdam vbi amplius quid politiæ obseruatur, indusio vestiuntur bombycino manicis priuo, intexto & variegato plumis variorum colorum. Sola Mexicana ciuitas, omnem politiam & viuendi rationem totius Nouæ Hispaniæ patefacit.

Mexico vrbs erat præcipua ac nobilißima totius Indiæ, imò totius Orbis maxima, quam Ferdinandus Cortesius expugnauit anno 1521. & cùm totius imperij Mexicani caput esset ædiū capiebat septuaginta millia. Regis quidem & nobilium ædes erant amplæ, commodè & affabrè extructę: vulgi verò humiles & viliores. Imperium Mexicanum in prælium poterat producere trecenta virorum millia: cumq; ciuitas hęc totius Imperij Metropolis esset, diuersę eò confluebant eiusdem regionis gentes, negotiandi gratia. Itaque singulę nationes sua loca probè ordinata obtinebant & seruabant, in quibus singulis diebus quinis fora obseruarent, omnibus rebus venalibus optimè instructa. Itaque singula opificij, & mercaturę genera, definitum sibi locum ac stationem certam habebant, quem nec vlli præoccupare licebat, quę certè non exigua est politię species. Neque commodius aut vrbs, aut domus quępiam potest gubernari (teste Xenophonte in Oeconomicis) quam rebus singulis præfinita certaque loca statuendo, quod ab Indis obseruabatur.

Sunt Indi quoq; rerum mechanicarum egregij artifices, præsertim in contexendis varijs auium plumis & ferarum pellibus admiranda varietate: qui & laborum tam sunt patientes, vt sępisśimè integro die cibum non sumant, quò speciosius concinnent & aptent, vel vnicam plumam, eandem omni ex parte contemplantes, tum ad Solem, tum in vmbra, vt percipiant ne magis rectâ an inuersâ conueniat, erectis an deflexis crinibus. Itaque ex plumis animal quodcunque, aut florem, aut herbam tanta dexteritate mentiuntur, vt videantur rem ipsam ad viuum expresisse. Aurifabrorum & Argyrofabrorum prima & pręcipua est conditio, & prę cęteris artificiosa; adeò quidem vt res quasuis ad viuum exprimant: valentque plurimum fusionis artificio, adeò vt vel herbas quasuis, rum res minutißimas fusione fingant, tam exquisitè, vt à naturalibus differre non dicas. Et si Germanos ac Danos hoc fusionis artificium non fugiat, quo equidem mentitum vidi Pimpinellę, Rorismarini, Saluiæ, & cuiusuis alterius herbę folium quantumuis tenue & exquisitū, ac si à natura proueniret, quod quidē alijs in locis ex multis quę peragraui, nequaquam vidi.

Absurdi admodum in cibo sumendo sunt Indi, neque enim abstinent animante vllo, sed, vt dixi, anguibus, canibus, muribus, gliribusque equè vescuntur, vt mirum videri non debeat si humanis carnibus vescantur. Optima carnium quibus vtuntur est Gallorum Indorum, quales hic paßim alimus. Panem quo vescuntur conficiunt ex grano Maiz dicto, Ciceri non absimili, cuius magna copia tota India gaudet. Potuum verò diuersas species ex certis herbis & granis coquunt, quibus sępius inebriantur.

Vniuersa India arbores profert, maximè è quibus lintres vnico ex trunco excauant & formant. Habet & Cedros tantæ magnitudinis & craßitudinis, ex quibus trabes quadrangulæ centum viginti pedes longæ, 12. verò latæ conficiantur, tanta quidem copia, vt montes Cedris, vt apud nos Quercubus aut Pinis consitos dicas. Paßim & horti conspiciuntur, qui pro septo mille habeant Cedros. Reperiuntur & aliç arbores ea craßitudine, vt à 12. viris complecti non poßint. Sunt quoq; arbores odoriferæ, sunt & Caßiæ fistulæ præstantißimi arbores. Habent & arborem Metl nomine, vnde plurima emolumenta perci-

piunt. Nulla Indi habebant pondera, magno negociationis incommodo, sed mensuris vtebantur. Nullus monetæ vsus, tametsi nec Auri, nec Argenti, Cupri, Plumbi, Aurichalci, nec Stanni copia desit. Licet posteriorum trium minima sit ibidẽ copia; omnia tamen fundunt & elaborant. Ferri vsum & coquendi modum adhuc ignorabant, etsi eius mineras haberent amplissimas. Ceræ ac sebi quamuis maxima fruerentur copia, candelis tamen non alijs vtebantur, quam torribus ac titionibus accensis. Breuiter præ morum ruditate, multarum rerum laborabant pœnuria, cùm regio ipsa nihil fere non produceret. Carebãt & Bysso, Saccharo, Lino, Cannabi, & Glasto. Sed non deerat Coccus egregius, nec tincturæ florum pulcerrimæ, quibus quæ tingebantur minimè combustionem sentiebant.

Est nunc verò India occidentalis, vniuersi orbis regionum optima: nam præter illa quæ ipsa regio producit, & ab Hispanijs illuc aduehuntur, rebus omnibus abundat. Incolarum quoque pars maxima, quod præcipuum est, Christianam fidem amplectitur: quod reliquum est, legibus & politiæ optimè parent, & modo pannis byssoq; vestiuntur. Sunt & ad bellum nunc probè exercitati & instructi, arma habent ferrea, quibus olim carebant, vtentes armorum loco fustibus ligneis, & silicum durissimo genere coloris prasij manubrijs ligneis incluso. Vtebantur & arcubus olim, fundis, & hastis; quarum extrema loco ferri, cornu aut silice muniebantur. Plumarum fasciculis in bello vtebantur, nonnulli varijs sese coloribus laruabant. Credebant Indi animas immortales esse, quodq; à corpore separatæ, aut bonis fruerentur, aut malis affligerentur, pro vitæ anteactæ ratione. Statura sunt mediocri, & si reperti fuerint qui gigantibus viderentur proximi, verum quod commune est narro. Colore videntur flauescere, oculis magnis, fronte ampla, naribus patulis, pilis crassis, nigris ac longis. Barbam tamen euellunt, mentum liquore inungentes, qui barbam renasci prohibeat.

Foraminibus amplis nates, auriculas ac labra terebrant, è quibus aurum, ossa, vngulas ac rostra auium dependent. Calceamenti genere quodam vtuntur, quale est quod ex funiculis confectum Hispani Alpargates appellitant. Penulam gerunt quadratam, ad humerum dextrum, Ægyptiorum more, nodo affixam. Arma non gestant, nisi in bello, quo solo omnes controuersias definiuntur, mutuo sibi bello indicto, quod alias capitale crimen fuerit, & morte puniendum. Viri nonnullis in locis, vt in Panuco regione vxores non ducunt ante quadragesimum ætatis annum, quibus & plures ducere licet, aut solennitare consueta, aut citra: neque diuorrium admittitur sine iusta causa, ab ijs pręcipuè quas ritu soléni duxerunt. Cęterum mendaces sunt, simulatores & fures egregij: suæ religionis admodum superstitiosi, voluptatibusq; plurimum addicti, diuinatores & augures maximi, librosq; seruant superstitionum suarum plenos. Dormituri lectis decumbunt stramineis, aut qui ditiores sunt, culcitris aut plumis. Humi plærumque sedent, & si humiliores sedes quasdam habeant, humeralibus palmeis munitas. Solebant & humi sedentes cibum sumere, sordidè admodum, manus vestibus extergentes. Nihilominus paulatim assuescunt vitę rationi honestiori, artesq; mechanicas Hispanorum omnes iam norunt, eas dexterrimè exercentes. Sunt enim Indi adeo dociles, vt non rarò rem semel visam imitentur. Quamobtem ampla est ibi negociatio, textorumq; optimorum, tam byssi, quàm panni, magna copia: sicut & vitriariorum, monetariorum, molarum, aliarumq; rerum. Nec desunt scholæ, nec aliud quippiam quod requiri posit, & si non tam abundè atque apud nos.

Breuiter

Breuiter non iniuria vocatur hæc Indiarum pars Hiſpania Noua, cùm nihil habeat Hiſpania, quod ibi non reperiatur; ſiue mechanicas ſpectes artes, ſiue literarum ſtudia, ſiue religionem. Sunt & plures Epiſcopatus, imo Mexicanus, anno 1547. à Papa Paulo tertio in Archiepiſcopatum euectus eſt. Non rara quoque religioſorum monaſteria, maximè Franciſcanorum, neque locus eſt hodie vllus in tota Hiſpania Noua, qui ſacerdote aut monacho carere poſſit, adminiſtrandorum Sacramentorum, aut conuertendi, aut docendi gratia. Eximium profectò fuit Indos ad fidem conuertere, vt iam totis quadringentis miliaribus nõ reperias quenquam qui non ſit Chriſtianus. Suntq; religioni Chriſtianæ adeò iam addicti, atque olim fuerunt ſuæ; maximam pœnitentiam, ieiuniaq; exercentes, quin & Hiſpanorum more ſeipſos flagellantes, vt in vna ſæpiſsimè proceſsione publica centū millia ſint ſeipſos, vt vocant, diſciplinantes: tanta quidem ſeueritate, vt nonnunquam vitam morte commutent, largius effuſo ſanguine, pro eo quem olim phlebotomia detracto idolis ſuis offerre ſolebant. Poſſem & huc adferre Hiſpaniæ Nouæ ſingularia plura, quæ breuitatis cauſa prætereo, cùm tot ſint, vt dicendi finem non videam. Lectori verò ſi videar hic prolixior, id fuit certè vt ſatisfacerem deſcriptioni propoſitæ, at non Hiſtoriæ, quarum non deeſt copia: quare iam ad Peruanæ regionis deſcriptionem pergo.

Peruuia, ſiu Peruana Regio.

Intereſt inter Hiſpaniam Nouam & Peruanam regionem terræ ſpacium exiguum ad latitudinem decem & octo miliarium. Propter quam regio Peruana inſula eſſe deſinit: appellaturq; Prouincia Dariena, mutuato nomine à magno fluuio Dariene. Eſt hæc regio animalium ferax, eſtque ibidem, vt fertur, maxima vaccarum copia, quibus cornua deſunt, quæ vt bifida ſunt, mulos prægrãdibus auriculis, & proboſcidem Elephantorum more habent. Nec deſunt feræ plurimæ, nec Lynces nec Tygrides prægrandes. Auro vt abundat tota India, ita neceſſus penuriam hæc Prouincia patitur. Incolarum mores ſunt quales Hiſpaniæ Nouæ, quibus diutius non immorabor. Hanc ſequitur Peruana regio, quo nomine appellatur quidquid eſt terræ inter vrbem S. Sebaſtiani boni Viſus, & Cuſpidē ſtricti Magellanici, quamuis minus proprè. Patet hæc regio ampliſsimè 64. gradus 30. min. in latitudine comprehendens, nempe 52. cum ſemiſſe Auſtrales vltra æquatorem, 12. verò citra Æquinoctialem, ad S. Martham vſque, quod vltimum eſt Promontorium Septentrionem verſus. In maxima longitudine 53. gradus complectitur, numeratione facta à meridiano tranſeunte per Promontorium S. Auguſtini, quod ſubeſt latitud. 8. grad. 30. minut. Auſtrali, ad Meridianū vſq; Promontorij S. Franciſci, ſub latitudine 2. part. Auſtrali ſitum.

Tota hæc terræ portio figuram ferè trianguli æquilateri profert, ductæ enim tres lineæ à tribus Cuſpidibus, aut Promontorijs quibus gaudet, æquales ferè ſunt futuræ: vt à Promõtorio S. Auguſtini, ad Cuſpidem ſtricti Magellanici vna: altera ab hoc Cuſpide ad S. Marthæ Promontorium, tertia vero à S. Martha turſus ad Promontorium S. Auguſtini. Quod ipſum ſphærica ratione demonſtrari poteſt. Nam ſi ſit trianguli angulus vnus Promontorium S. Auguſtini, ſub latitudine 8. grad. 30. min. Auſtrali, longitudine 341. graduum: angulus alter Promontorium ſtricti Magellanici, ſub latitudine 52. grad. 30. min. Auſtrali, longitudine

 303. grad.

303.grad.linea duobus his duobus Promontorijs interiecta 60.grad. continet, qualium meridianus 360.habet. Tantundem verò aut paulo amplius complectitur linea ducta à Promontorio Magellanico, ad S. Marthæ Cuspidem, qui incidit in 12.grad.latitud. longitud. verò 294.grad. Dixi iam regionem hanc Insulæ nomen amittere, propter angustum terræ spacium inter vrbem aut Portum Panamæ, & Portum Nominis Dei, vulgo *Nombre de Dios*, interiectum: qui tractus 18. ferè miliaria comprehendit. Itaque ab omni parte mari alluitur, quod ab Oriente Oceanus Occidentalis dicitur, nam priusquam hæc regio inuenta esset, eo nomine semper appellata fuit, hodie tamen idem nomen retinet, tametsi illius Regionis respectu Orientalis dici debebat. Proinde nos quoque vsitatis nominibus vtemur, & si impropriè. Ab Occasu mare habet Australe, vulg. *de Sur*, ad quod peruenitur ab Occidente per strictum Magellanitum. A parte meridiei Oceanus Meridionalis vocatur, quo hæc ipsa regio dirimitur ab alia quadam nondum lustrata terra, quæ aliquibus Terra Ignis dicitur, ob ipsum strictum Magellanicum sic appellatum, quod Ferdinandus Magellanes Lusitanus strictum hoc inuenerit, vt transiret è mari Occiduo in Australe: quod prius animaduerterat quidam Vastus Nunnius de Valboa anno 1513. Ferdinandus verò Magellanes hoc strictum repent & transijt anno 1519. Durat hoc strictum 110. miliarib. recta linea ab Ortu versus Occasum. Latitudinem habet 52.grad. 30.minut. & quibus locis est latissimum, duo miliaria & paulò amplius patet. Littus verò vtrinque præruptis rupibus per excelsum est. Itaque ambit omnem hanc regionem mare, pro qua plene describenda, vt nulla præcipuatum partium quæ ab Hispanis peragrata sit, omittatur, diuidenda est in partes quinq; sub quibus reliquæ omnes continentur.

Sunt verò partes hæ quinq; Castella aurea, Popaiana, Peruuia, Chile & Brasilia, de quibus ex ordine dicturus sum: singulisq; suos designabo limites, vt Lectori facilior sit earum cognitio. Castella aurea nomen accepit ab auri maxima qua abundat copia, habet enim fluuios auriferos, & mineralia, vnde facilitate propemodum incredibili, auri vis ingens extrahitur. Initium habet hæc regio ab vrbe Panama Septentrionem versus, seq; ad Antiocham vsque Ciuitatem exporrigit quæ sita est in vna vallium Norearum, vallium inquam, fertilissimarum, dirimentium Castellam auream à regione Popaiana. Est verò Castella aurea exigua terræ portio, earum rerum quæ ad annonã spectant minimè ferax, tametsi bis térue in anno colligant suum Maiz, grani genus quale ante dixi. Præcipuæ eius ciuitates sunt Panama, Carthago, & S. Sebastianus boni Visus, quę habitatæ sunt ab Hispanis sub dominio Imperatoris, de quibus dicam in Tabula opidorum ac ciuitatũ, quæ ad finem huius tractatus adijcietur, in qua & Portus describentur, quoniam sat magnus est numerus in hac terra Noua.

Popaiana regio nomen mutuata est à celebri ciuitate Popaiana hac in regione sita & inhabitata. Exordium sumit hæc regio à parte Septentrionis ad vrbe Antiocham, definitq; ab Australi parte ad vrbem Quiro. Itaque à Septentrione terminatur ad fines Castellæ aureæ, à qua separatur in vrbe Antiocha. A meridie verò Peruanæ regioni vicina est, indeq; distinguitur vrbe Quito. Ab Oriente distinguitur regno Nouo Granatæ Transandeno, & Peruana regione, quæ inde incipit Orientem versus. Ex parte Occidentis iungitur mari Australi, vulgo *de Sur*, nouiter reperto. Sunt hi ergo fines ditionis Popaianæ, quæ 200. miliaria in longum, 40. verò in latum comprehendit, & nonnullis in locis latior est. Prouinciæ principa-

principaliores Popaianæ regionis sunt Antiocha, Tarabea, Anzerma, quæ & Vmbra dicta, Arma, Paucura, Pozoa, Picara, Carrapa, Quimbaya, Caly & Pasto, aliæq; nonnullæ his principalioribus subditæ. Prouincia Antiochæ ab vrbe sua Antiocha nomen accepit, sicut dixi, in vallibus Noreianis sita. Terminatur quidem hæc prouincia ad Tarabeam; extenditurque ab Occidente ad Mare vsq; Australe, ab Oriente vero magno Dariene fluuio definitur. Est hæc regio montibus excelsis horridis & admirandis prædita. Olim quidem populo abundabat præcipuè ad Valles Noreias, ob fertilitatem rerumq; abundantiam, quod sat indicant vetustæ quæ adhuc supersunt ædificiorum reliquiæ.

Anzerma regio 70. miliaribus abest ab Antiocha: appellaturq; ciuitatis suæ nomine. Proprio quidem nomine Vmbra dicitur. Hispani vero Anzermam vocarunt, eo quod cum Præfectus D. Sebastianus Belcasarus hanc prouinciam à se repertam ingrederetur, non adesset interpres, eiusque socij audirent Indos conspectum sal appellare Anzer, vrbis nomen ignorantes, Anzermam vocauerunt. Transfluit hanc regionem magnus ac diues ille fluuius S. Marthæ, de quo suo dicā loco.

Hanc sub sequitur Arma prouincia, nomen mutuata à Metropoli eiusdem nominis: regio quidem non ampla, sed populosa, & finitimarum omnium ditissima. Vix credibile est quod de hac fertur regione, incolas à capite ad calcem auro, vt nostrates ferro, se amare, ac proinde locum illum, vbi primum hoc modo visi sunt, appellarunt *La loma de los armados*, id est, latus aut littus armatorum. Sunt hi omnium Indorum bellicosissimi ac ferocissimi. Prouincia hæc non vltra decem miliaria in longum patet, & 6. aut 7. in latum, & 18. miliaria ferein circuitu comprehendit.

Armæ prouinciam sequitur Paucura, hanc verò Pozoa, quæ ad fluuium Magnum sita est, habetq; ex altera parte Prouincias Carrapam & Picaram, ex altera vero Paucuræ prouinciam. Natio hæc peregrinis est inimicissima, nulli genti societate aut amicitia iuncta. Auri est ditissima, cuius etiam magnas fodinas habent incolæ vrbi proximas, sicut & circa fluuium Magnum, transeuntem per mediam hanc regionem.

Porro Ortum versus sequitur Picara, duobus miliaribus ab vrbe Pozoa, peramplæ regioni vicina, quæ Arbia dicitur, & pertingit ad montes qui dicuntur Cordillera Andium, vnde aqua scaturit limpidissima ac dulcissima. Terra hæc assimilatur Pozoæ prouinciæ: populosa est, montibus excultissimis referta, & frumentorum variorum feracibus.

Trans Picaram prouinciam Carrapa est, in ipsa Cordillera Andium sita, ab vrbe Carthagine 12. miliaribus distans. Huic verò proxima est Quimbaiæ regio, quæ exordium ducens à fluuio Magno, pertingit ad montem Niuosum Andium. Est hæc regio omnium saluberrima, in qua & commodius & diutius incolumes degunt Hispani. Ibi est mons ille niuosus de Cordillera Andium, in cuius cacumine Vulcanus quidam existit, à quo sereno cælo, fumus plurimus eleuari conspicitur. Hæc præcipuè regio feris abundat, præsertim Leonibus, & quodam animali Chuca dicto, mirãdo admodum & terribili, Vulpeculæ magnitudine, capite quidem Vulpino & colore rufo. Fera hæc ventrem tanquam sacco munitum habet, quin star marsupij aperiatur & claudatur, quo fœtus suos primum in lucem editos concludit, & pernicitate incredibili quò vult excurrit. Quimbaya regio, in longum miliaria 15. in latum decem complectitur.

Caly

Caly prouincia in valle montium quos Andes vocant, sita est.fuitq; olim populosa admodum, sed propter bella quæ gesserunt, præcipuè cùm ab Hispanis expugnati fuêre, ad excidiũ vsq; perducti sunt, cum obstinato animo nullius imperium admittere vellent.

Prouincia Pastoa, 40. miliaribus distat à ciuitate Popaiana, estq; sita in valle Atrisina. Regio tam æstate quàm hyeme admodum frigida. Prouinciæ huius Præfectus, Indos habet plures sibi subditos, quam Popaianæ & Petuanæ Prouinciarũ Gubernatorũ vllus. Horum mores non omnino sunt similes prædictis: neq; enim carne humana vescũtur, siue cum Hispanis, siue inter se bellum gerant. Neq; idola colunt, sed sine religione vlla viuunt, nisi quod credant se post mortè resurrecturos, commigraturosq; in alia quiêtis loca, delicijs & voluptate plenissima. Hæ ergo sunt Popaianæ regionis prouinciæ præcipuæ: nam & aliæ multò plures sunt, sed huic subiectæ, de quibus in vrbium abaco nonnihil dicturi sumus.

Sequitur iam ex ordine Petuuia, aut Petuana regio, quo nomine comprehenditur quicquid est regionum à Pastoa ad Chylem & fluuium Maulem Austrum versus: flumenque Anchasmayum versus Boream, qui termini olim erant ditionis Ingarum, potentissimorum eius Prouinciæ heroum, sonatque vocabulum Inga, ac si Regem diceres: cuius imperium vltra mille & trecenta miliaria extendebatur. Hodie verò Petuana tantummodo regio dicitur, quidquid inter Argyropolim, vulgo *Villa de Plata*, & Prouinciam Quito comprehenditur, estq; temperata, populosa, atq; culta: ac sese protendit ad longitudinem septingentorum miliarium à Septentrione versus meridiem, & in latitudinem centum miliarium ab Ortu in Occasum. Ab ortu ergo & meridie terminatur Argyropoli, ab occasu mari Australi, vulgo *de Sur*, & à Septentrione Pastoa regione. Nomen Peru adepta est à Portu & Fluuio quem habet eiusdem nominis, sub latitudine 2. grad. ab Æquinoctio Australi. Sed quæ antiquitus Petuuia appellabatur, tres in partes diuiditur: in Planiciem, Montes & Andes.

Planicies arenosa admodum ac æstuosa, quæ à Tombesio vltra Tarapacam, in Collao regione extenditur: incipitq; in littus maris Australis, vbi nihil conspicere est, præter montes arenosos maximos, aqua, arboribus & herbis carentes. Planicies vltra miliaria quingenta protenduntur, suntq; prorsus inhabitabiles præ ardore & æstu intolerabili terram ipsam torrente.

Montes contra, continuo frigori expositi, vbi pluit, gelat, ac ningit assiduè, quorum cacumina iugi termue tegũtur: ita vt cuncta sint niuibus & ventis impedita, qui flatus continuos spirant: quamobrem locis paucissimis habitantur. Quibus verò locis colũtur, sunt incolæ lusci ac cæci: totaque regione vix arborem inuenire est: quamobrem cespitibus terreis commodè ardentibus ignem struunt. Montes hi miliaribus 15. à mari distant, atque vltra sexcenta miliaria extenduntur.

Andes, quę aliter Serranię dicuntur, hoc est regiones montanę, constant montibus perpetuis, veluti Italię Alpes, qui vniuersam Petuanam regionem occupant, à mari sexaginta miliaribus plus minus dissiti: quorum termini atque descensus in planicies desinunt, nouem aut decem miliaribus à mari distantes, quibusdam tamen in locis paulò plus duobus. Montes hi & si omnium toto orbe sint asperrimi atq; maximi (vt qui vltra Hispaniam Nouam, initio sumpto inter Panamam, Nomenq; Dei, ad strictum vsq; Magellanicum pertingant) multas tamen valles ac fluuios

aefluuios habent, quę loco in his montibus maximè aprico sitę, ventis non infestantur, neque eò niues pertingunt, sed in ipsis montium fastigijs hærent. Qua de causa omnium sunt feracissimi, tum armentorum, tum arborum ac herbarum: atque ijs in locis vbi exculti sunt, ad septingenta, vt dixi, miliaria pertingit.

Regio hæc calidior est quam frigida, magis tamen atque minus pro temporum ratione. Æstum quidē maximum experitur mense Decembri, quo Sol Tropicum Capricorni attingens ad Æquinoctialem reuertitur. Præcipuæ regiones Andinis montibus circumfusæ, (quæ propriè Peru dicuntur) sunt octo: nempe Prouincia Quito, Cagnaresia, S. Iacobi veteris portus, Cassamalca, Cuzcoa, Cagnasia, Coalloa, & Charcasia.

Quito Prouincia, alias toparchia fluuij S. Francisci dicta, Metropolim habet S. Franciscum de Quito, estq; Prouinciæ regionis Peruanæ prima à Septentrione. In longum patet miliaria 60. ab ortu in occasum: in latum, miliaria 30. ab Austro in Boream. Terminatur ab Oriente regione Pastoa; ab Occidente Portu Veteri & Guayaquila, quæ 60. miliaribus ab vrbe Quito distant. Ex parte Septentrionis Popaiana regione; à meridie Loxa, & S. Michaelis opido terminatur. Tota hæc regio Quitoana saluberrima est, tametsi miliaribus tantummodo septem ab Æquatore distet: est tamen frigidiuscula potius quam calidior, vnde apparet æstum ibi vehementiorem esse oportere quam frigus, cuius rationem superius indicauimus. Regionis huius constitutio amœna est & iucunda, annique temporum ratione Hispanijs ferè respondens. Æstas enim Aprili mense inchoans ad Nouembrem perdurat. Omnium quas habet Peruana regio est tellus facillima ac commodissima, nihil non producens, quod apud Indos prouenit: imò & quę ex Hispanijs illuc aduehuntur, tanquam naturali solo proueniunt. Alit hæc regio tam celebres illas oues Peruanas camelisformes. Sunt enim Asellorum instar cruribus proceris, ventre amplo, collo camelino, sed capite ouium nostratium, quo nomine & oues eas appellarunt Hispani, tum quod cicures sint & mansuetæ ouium instar. Vtuntur hoc animalium genere colendis agris, ac gestandis oneribus varijs. Caro verò præstantissima est tum recens, tum sale condita.

Quitoanam regionem sequitur Cagnaresia, superbis ædificijs Tumebambæ, historijs tantopere celebratis, olim exornata: à quibus ad vrbem S. Francisci Quitoani miliaria numerantur 55. Nunc verò & si diruta sint, ipsæ reliquiæ satis ostēdunt quanta fuerint olim magnificentia extructa. Habet ab Oriente Cagnaresia magnum illum fluuium Maragnonem cum suis montibus & accolis: ab Occidente, Prouinciam Guancabilcanam, qui termini sunt ciuitatum Guayaquilæ & Portus Antiqui. Dicuntur in hac regione repertæ anno 1544. auri fodinę adeò opulentę, vt incolæ vrbis Quito ex illis plus eliquariut auri, quam relinqueretur terra.

Cagnaresiam sequitur S. Iacobi portus antiqui Prouincia, vno gradu distans ab Æquatore Austrum versus. Initium ducit à Portu Passao, & flumine S. Iacobi, habetq; à Meridie vrbem Quaque. Ab Occidente Tumebambæ ædificia, ad Orientem verò cuspidem S. Helenæ. Sunt in hac regione pagi cumplures ac vrbes celebres, quales sunt Passaos, Saraguasa, Saramixo, vallis Xagua, Mons Christi, Manta, Sapila, Pimpanguasa, pluresq; aliæ. Regio fertilis est & temperatissima, ædificia habet lignea, stramine tecta.

Mox ſequitur Caſſamalca regio, cuius fines ſunt ciuitates Trugillo & Guancabamba, à qua 50. miliaribus diſtat. Celebris ob captiuitatem Regis Atabalibæ, quem Conſaluus Pizarrus memorabili prælio proſtrauit.

Cuſcoa prouincia, tum ante, tum poſt expugnationem maximi ſemper fuit momenti, eratq; prima & præcipua nobiliſſimaq; regio regum Ingarum, ſedeſq; regia. Eſt quidem regio hęc frigori & niuibus obnoxia, ſed plures valles habet temperatas, rerum omnium feraces: & frumentũ quidem, vt Hiſpania, abundè profert. Media interiacet inter Æquatorē & Capricorni tropicum, eſtq; eiuſdem Prouinciæ metropolis ab Æquatore 13. grad. Auſtrum verſus diſtans. Sunt & in hac regione Auriti illi, vulgo *Orejones* dicti, totius Peruanæ regionis ditiſſimi ac potētiſſimi, qui ſemper tonſi incedunt, omnem operam reddentes vt aures habeant prægrandes, quibus perforatis ingentes circulos annuloſq; appendent, quare & ab Hiſpanis noſtris *Orejones* vocantur. Sunt hi totius regionis primates & optimates, quales alibi nobiles habentur, aut apud Hiſpanos Hidalgui: quique eius regionis regibus, quos Ingas vocabant, tanquam cuſtodes aut ſtipatores perpetuò adeſſe conſueuerant, authoritatem conciliabant, ac in bellis ſtrennuam nauabant operam. Proinde & calceamentis induebātur, & magnifico veſtiti habitu & plumis ornati incedebant, aliiſq; indiciis genus, nobilitatem & opes oſtentabant, vnde & immunes ac priuilegiis donati, ob artis militaris peritiam præ cæteris conſpicui erant. Cagnaſia Prouincia, regio eſt frigida: ab Occidente habens mare Auſtrale, ab Oriente Alpes Andinas. Sita eſt inter Canchelios & Ayauireos populos. Loca habet multa, vrbeſque præcipuas, Hatuncanam, Chiquanam, Horurum, & Cacham, quarum incolæ veſtiti incedunt.

Collao, Prouincia omnium totius terræ Peruanæ maxima, & præ cæteris populo abundans, terminatur ortiuo limite Alpibus Andiis, ab Occaſu faſtigiis & cacuminibus niuoſorum montium, quorum latera ad mare vſque Auſtrale pertingunt. Habet & fines hæc prouincia ad vallem Chuquiaboæ. Præcipua colonia huius regni, eſt Chuquitana, quæ & Indorum caput eſt, earum nempe ciuitatum quas Maieſtas regia in hoc tractu poſsidet, eſtq; Peruanæ regionis antiquiſſima. Præcipua eius oppida & pagi ſunt Suli, Chilana, Acos, Pomaca, Cepita & Trianguanaco. Initiũ ſumit hæc prouincia in Ayauira, extenditurq; ad Catacollam vſq;. Situm habet in tali climate, vt quouis anni tempore dies habeat noctibus æquales. Plana eſt omnino hac regio, fluminibus aquæ laudabilis irrigua, planicies habens pulcerrimas, deſerta, monteſq; niuoſos. Potior vrbium & oppidulorũ pars maximum lacum ambiunt Titicacam, quod ſonat Plumbi inſulam, eò quod in hoc lacu Plumbi inſulæ continentur. Inſula hæc ſiue palus perquam profunda eſt, atq; in ambitu octoginta miliaria continet.

Peruanæ regionis prouincia vltima, Chili vicina, Charcaſia appellatur, in qua nobilis & celebris illa Argyropolis, vulg. *Villa de Plata*, ſita eſt. Abundat hæc regio maximis opibus, propter auriferos fluuios, & quas habet auri Fodinas: necnon ob maximam argenti copiam in Porcoa & Potoſsi exhauſtam, vnde non ſolum incolæ ingentem metalli copiam extraxerunt, ſed & Prouinciæ vicinæ, imò & remotiores auri & argenti vim maximam abunde ſibi prouidentes ſumma cum facilitate ex Potoſsi fodinis deprompſerunt. Eſt Charcaſia regio frigidior quidem, ſed annonæ admodum ferax. Hic ergo Peruanæ regionis deſcriptionis finem faciam, pergens ad ea quæ de Chile dicenda ſuperſunt: cuius exiguam mentionem faciã,

cum sit regio ab Hispanis nostris recens inuẽta nec admodũ hactenus perlustrata.

Itaq; Charcasiam prouinciã sequitur Peruanæ regionis vltima Chile, à qua ad fretum Magellanicum quingenta miliaria littoris numerantur. Frigida est admodum, ob Poli Antarctici viciniam. A Septentrione pertingit ad 43. gra. lat. Australis: à Meridionali plaga ad 52. grad. 30. min. vbi ipsum est Strictum. Proinde hæc regio vix vlla ex parte habitatur, siue Meridiem, siue Ortũ spectes, ob assiduas niues & gelu: Fluuij; in interdiu fluunt, noctu minimè: quod niues in Andiũ Alpibus interdiu liquescant, noctu verò cõgelentur: alioqui summa temperie gaudet, estq; Andalusiæ persimilis, nec aliud ferè est discrimẽ, quã dum in hac regione Sol splendet, in Andalusiæ Prouincia noctescit: deinde dum illa æstate, hæc hyeme fruitur. Verùm intensi huius frigoris causam prædictæ Andium Alpes præbent, in quibus ferè perpetuò ningit, vt præter Valles nihil sit quod habitari queat, de quibus obiter sum tractaturus, vbi hosce montes descripsero, qui cæteris ita præcellunt, vt in vniuerso Indiarum tractu similes non reperiantur. Præ cæteris vero harum Andium vel Alpium Cordillera, quam vocant, tam ardua excelsáq; conspicitur, vt vniuersi orbis montium fastigia, nedum Indiarum, magnitudine & amœnitate superet. Initium capit à stricto Magellanico, atque ad Panamam & Nomen Dei Hispaniæ Nouæ opida pertingit. Sunt in eadem excelsæ rupes, quarum aliæ sunt niuibus irriguę, aliæ verò igniuomæ, & perpetuis ferè imbribus obnoxiæ, vt eò difficilius accedi possint. Ceterum in filuarum intimis recessibus, populus degere fertur adeò siluestris & rusticus, vt nec domos, nec apricationes habeat, sed nudi incedant brutorum more viuentes. Sunt quidem hi montes vasti & perhorridi, ob harum rupium ingentes solitudines: valles autem amœnissimæ, rebusq; omnibus fœcundæ, tum etiam quouis metallorum genere abundant. Mediam quoque montes isti, vt dixi, secant Peruuiæ regionem, atq; ab vno ad alterum extremum bis mille ferè miliaria complectuntur: & prout regionem diuidunt, ita & terræ tum qualitatem aerisq; temperiem, tum telluris fertilitatem distinguere videtur: vnde fit vt montes ipsi, & quidquid ab ijs reliquum est versus Occasum ad mare vsque Australe, tellurem habeant accommodam, fertilem, diuitem, & prædictis qualitatibus præditam: sed quod vltra montes ad Ortum reliquum est, prioribus qualitatibus est adeò contrarium, vt vix credibile videatur. Nam prætertquã quod omnium metallorum sit maximè egenum, gleba ipsa infrugifera & sterilis est, & è diametro priori repugnans.

Hactenus Peruanæ regionis quidquid est præcipuum & optimum descripsi, quæ Imperatori Regiq; nostro Carolo V. paret ac subiecta est. Superest terra Oriẽtalior Brasilia dicta, cuius circitet quadraginta miliaria, à Borea versus Austrum, Lusitaniæ Rex occupat: & centum sexaginta ab Ortu versus Occasum, oræ verò littoralis siue maritimæ plusquã septingenta miliaria. Terra Brasiliæ nomẽ accepit ab eius ligni copia. Non est argenti auriue ferax, & si, vt ferunt, margaritas profert. Homines magni & speciosi, sed anthropophagi. Religionem verò cum reliquis Indis communem habent. Sed & nunc Christi fidem amplexi sunt, nostramque colunt religionem, maximè in Prouincijs Nicatagua & Quahutemallana, quibus in locis optima haberur politiæ ratio. Vrbium situ, ædificiorum structura, habitu & moribus Mexicanis sunt persimiles.

Nicaraguæ prouincia ampla est & salubris, rerum omnium vbertate gaudens, præterquam auri & argenti. Nam quidquid horum metallorum ibi reperitur,

 exigui

exigui est valoris. Arbores vero nutrit tantæ magnitudinis & crassitudinis, vt quindecim virorum vlnis comprehendi nequeant. Singulare accelebre quid est in hac regione, palus Nicaragua dicta, ob magnitudinem, vrbes, oppida, insulasq; quas continet. Quatuor tantum miliaribus abest à Mari Australi, & centum miliaribus illinc in ipsum effunditur mare: quem locum vocant Effusionem aut Effluxum, vnde cum eius Prouinciæ cymbis ad Portum Nominis Dei nauigant.

Hactenus descripsi potissimas & notabiliores partes Cōtinentis Indiæ & Noui Orbis, hoc tempore Regi Catholico subditas, in quo tamen Lusitaniæ Rex in Peruuiæ regno exiguum, quod dixi, possidet Orietem versus. Obtigit verò Lusitaniæ Regi hæc Indiæ portio ex illa diuisione, quæ inter ipsum & Imperatorem facta est anno humanæ salutis 1524. cum huius diuisionis arbitri lineam ducerent in Globo per Promontoria Fumorum, & Bonæ Apricationis, vulg. *de Humos, y de Buen Abrigo*, assignantes Imperatori quidquid esset ab hac linea versus occasum, quæ erant 300. miliaria. Quod verò ab eadem linea Ortum versus esset Lusitano Regi adiudicarunt. Qua de causa ei obtigit Brasiliæ regio, in qua Promontorium S. Augustini situm est, duratq; à cuspide Fumorum, vulgo *de Humos*, ad cuspidem Bonæ Apricationis. Volui omnino hanc succinctam Historiæ narrationem addere, tanquam necessariam ad dilucidam harum regionū partitionē & distinctionē.

Restant nunc Insulæ huic continenti in mari Boreali vicinæ & finitimæ, vt satisfaciam promissis, maximè verò Cubæ, S. Dominici, S. Iacobi & S. Ioannis. Quæ primum in hoc pelago repertæ sunt Indiarum Insulæ, adeoq; omnium prima quam vidit Christophorus Columbus Genuensis, insula fuit Guanahani, via videlicet Lucayarum, inter Floridam & Cubam sita: quod contigit anno 1492.

Paulò post repertus est portus Insulæ Cubæ, Barrucoa dictæ, in qua Columbus arcem condidit; fuitque hæc prima Hispanorum apud Indos colonia. Inuenta est postmodum insula Hispaniola, nimirum Anno 1493. eodemque anno lustrata est Cuba ex parte Australi, sicut & Iamaica, alieq; insulæ paruæ eiusdem maris. Quarum descriptionem breuem instituam, temporum ordine seruato quibus singulæ sunt inuentæ, initio facto ab insulis Lucayis quadringentis & amplius numero, exiguis omnibus præter ipsam Lucayam, à qua omnes nomen acceperunt. Sunt enim ab insula Cuba & S. Dominici Septentrionales. Harum incolæ quam aliarum vicinarum insularum vlli, candidiores sunt, habiliores, mulieresq; pulcriores. Eratq; inter eos cum subiugarentur plus politiæ & ciuilitatis, quam in vlla aliarum insularum. Prorsus nudi incedebant, præterquam diebus suis festis, aut belli, aut tripudiorum tempore, tum enim Penulis tegebantur cōmodè textis ex plumis & gossypio, amplissimis in capite cristis redimiti. In pluribus insulis carnibus non vescebantur cum ijs carerent, nec essent antropophagi: Piscibus & leguminis genere quod Mayz vocant & radicibus victitabant. Harum vero insularum incolæ, penes quos versabantur Hispani, minori quam 20. annorum spacio exterminati sunt Hispanorum crudelitate, eò quod cum in ijs aurum argentumúe deesset, miseros hos ad aliarum insularum fodinas traduxerint ad metalla exhaurienda, atq; hoc modo desertæ factæ sunt. Incidunt in longit. 290. grad. & latitudinem 21. grad. 10. min.

Secunda insula eodem anno à Christophoro Columbo reperta, Cuba fuit, quàm Fernandinam, in honorem & memoriam Regis Ferdinandi, cuius nomine eam inuenit, nominauit. Quibusdam vocatur S. Iacobi Insula, à celeberrima

rima huius Insulæ vrbe S. Iacobi, tum ob portum, tum populi frequentiam. Ab Ortu habet insulam S. Dominici, ab Occidente Iucatanam, à Septentrione cuspidem terræ Floridæ & insulas Lucayas, à Meridie insulam Iamaicam. Qui Cubam viderunt, Salicis folio assimilant, eo quod longior quam lata sit, numerantq; ab vno extremo ad alterum ab ortu versus occasum miliaria trecenta, sed à Borea in Austrum 70. Regio est admodum temperata, quibusdam tamen temporibus frigidior: aspera, excelsa, & montosa, fluuijs multis irrigua, non rapidis nec magnis, sed aquæ laudabilis, piscium auriq; ditissimis. Habet & stagna & frequentes paludes. Hispani quidem populi frequentia exultam inuenerut, at nunc à solis habitatur Hispanis, quod indigenæ partim fame, & laboribus, partim lue venerea interierint, ac potissimam incolarum partem in Hispaniam Nouam, postquam à Cortesio subiugata esset traduxerint, vt iam neq; Indorum vllus, nec vllę ipsorum reliquiæ supersint. Regio ferrilissima, auroque sed non puri ditissima. Ære cyprio eoq; præstantissimo abundat. Homines ferè nudi incedebant, raro tunicula quibusdam bombycinis induti. Insulæ medium longitud. habet 291. grad. latitudinem verò 20. grad.

Insula S. Dominici post Cubam reperta, ab indigenis Hayti & Quisquesia appellabatur, quod sonat regionem vastam & asperam. Christophorus Columbus Hispaniolam indigetauit: hodie verò S. Dominici insula dicitur, nomine mutuato ab vrbe S. Dominici eiusdem regionis. Habet ab Ortu insulam S. Ioannis, aliasq; plures: ab Occasu Cubam, & Iamaicam, à Septentrione Canibalium Insulas: à Meridie Promontorium Velæ in terra Firma prope Venesuelam. Huius Insulæ longitudo latitudinem superat: continet enim centum & quinquaginta miliaria ab Ortu versus Occasum, & quadraginta à Septentrione ad Austrum: In ambitu verò miliaria plusquam quadringenta. Sunt in hac insula portus multi & commodi, fluuijq; magni ac diuites, auro, argento, alijsq; metallis ita abundat, vt non fodinas tantum, sed fluuios feraces & stagna habeat. Rerum omnium est fertilissima. Reperitur & hic Salis fodina, vnde Sal effoditur, vt in Gotalaniæ & Cardonæ fodinis. Brasilij arboris ingentem profert copiam, vt & Gossypij & Ambræ. Incolæ tam in vestibus & victu, quàm in moribus & religione Cubanis omnino similes. Insulæ medium habet 300. grad. longitud. latitud. verò 19. graduum.

Insula S. Iacobi, quæ olim Iamaica, habet ab Oriente Insulam S. Dominici, à qua abest paulò plus 25. miliaribus: ab Occidente Promontorium Iucatanum, à Septentrione Cubam, à qua 25. miliaribus distat. A Meridie insulam paruam Laceranam, eodem interuallo distantem. Longitudo huius insulæ latitudinem vincit; habet enim ab Oriente versus Occasum 50. miliaria: à Borea in Austrum miliaria 20. habitatur nunc ab Hispanis, extinctis Indis perinde ac in Lucaya. Huius metropolis Sibilia dicitur. Crescit hac in regione optimum Gossypium, estq; auri ditissima. Medium huius longitudinem habet 291. grad. latitudinem verò 18. graduum.

Insula S. Ioannis, prius Borica dicta, habet ab Ortu Insulam S. Crucis, insulasque exiguas plures. Ab Occidente & Borea insulam S. Dominici: à Meridie Promontorium Pariæ, à quo 136. miliaribus abest. Longitudo huius Insulæ latitudinem excedit: habet enim ab Ortu in Occasum miliaria 50. à Septentrione versus Austrum tantummodo 18. Diuiditur hæc insula in duas partes, nempe Borealem

& Australem. Borealis quidem auro abundat plurimo, Australis frugum, fructuum, auium, piscium que feracissima: aliorum verò animalium ac auri prorsus egena. Huius medium subest longitud. 303. grad. latitud. verò 18. grad.

Sunt & plures huius maris insulæ, de quibus, vt pote numerosissimis breuitatis gratia nulla fiet mentio, sufficiant igitur quæ de alijs dixi, cum inde reliquarum tractus intelligi queat. In vrbium tabula mox describenda, adiungentur præcipuæ quædam vrbes, quas iam prætereo, quod alio loco commodius de ijsagi posit.

Ex descriptione hactenus quatuor terræ partium tradita, manifestum euadit, terram vndiq; & lustrari & habitari posse, tam sub Polis quam Æquatore, quodq; & cum Antipodibus commercium esse posit, præter Cosmographorum veterum sententiam. Constat enim quod versus Boream nauigatum sit ad vsq; 76. gradū latitudinis, Austrum versus ad 60. Ipsumq; strictum Magellanicum sub latitudine 52. grad. & semissis existens Australis, duo tantum miliaria patet in latum, per quod est transitus ab altero littore continentis, siue terræ ignis, vt vulgo *de Fuego*, quā quidam ingressi ad 60. vsque gradum inuenerunt desertam: habitabilis est tamē, putaturq; respondere parti Orientis: & quantum videtur, est amplissima, procul versus Antarcticum Polum sese extendens. Altera parte ad Moluccas insulas pertingit: nec dum tamen lustrata est, restatq; hæc sola terræ pars lustranda, vt totius sphæræ conuexum lustratum habeatur.

Pars Orienti respondens Brasilia dicitur, vbi homines nudi incedunt, nec Regē nec Dominum agnoscentes, sed regio ipsa à Senioribus gubernatur, eodem modo quo Insula Madagascar in Æthiopico mari sita. Quæ pars Occidentem respicit regnum Patalię dicitur, & strictum Terra ignis, vt dixi, quæ duo præcipua habet Promontoria: nempe Promontorium Ignis, vulg. *de Fuegos*, ad Orientem, & Promontorium desideratum, vulgo *Desseado*, ad Occidentem, ambo sub latitudine 53. grad. ferè: Austral. Et hoc quidem totum est, quod hactenus prætensum fuit.

Superest nunc tabula præcipuarum Ciuitatum, Opidorum, rerumq; insignium totius Indiæ memorabilium, cui & Insulæ quædam inserentur hoc libro nō recensitæ, ideoq; solum adiungendæ, vt compertum sit in quam partem cadant. Priusquam verò tabulam aggrediar, de quibusdam huius Indiæ fluuijs dicturus sum.

Itaque ex Andium Alpibus fluuij maximi deriuant, qui in mare Australi sese exonerant, maioresq; in mare Boreali: vt sunt Argyropotamos vulgo *Rio de Plata*, Maragnonus, & Orellana: quorum postremus nondum sat constat an sit Maragnonus. Ioannes Diaz Solisius inuenit anno 1512. flumen maximum, Indis Paranaguasu dictum, quod sonat aquam magnam, aut flumen velut mare, quod Ostia habeat 25. miliarium, Insulasque complures. Hodie Argyropotamos, vulgo *Rio de Plata*, Alij Solisij Flumen ex inuentoris nomine indigetant. Abundat hic fluuius, argento, margaritis & vnionibus, gemmis & piscibus. Exundat eodem modo quo Nilus, eodemq; tempore. Accolæ huius omnes, Anthropophagi sunt, & nudi incedunt, exceptis Hispanis, qui ceruinis pellibus induuntur, piscium axungia præparatis. Ostia latitudinem Australem habent 33. graduum.

Alterum nempe Maragnonū, nonnulli existimant eundem esse cum Orellana, sed de rei veritate nondum constat, certius verò diuersos esse colligitur ex Ostiorum differentijs. Maragnoni enim Ostium habet 15. miliarium latitud. Orellanæ verò vltra 50. miliaria. Habet & flumen Maragnonus plurimas insulas populi frequentia

frequentia celebres, in quibus auri reperta sunt indicia, & Smaragdi prægrandes mediocris præstantiæ, manus volam æquantes. In huius fluuij ripis thus prouenit copiosum ac præcellens, granosius, ac maius quam in Arabia. Absunt huius Ostia 3. grad. ab Æquatore: Ab Orellana ad Maragnonum numerantur miliaria 100. Orellana fluuius à Francisco Orella dictus, qui Hispanorum primus eum nauigauit, tametsi Pinsonij inuenerint anno 1500. Verum Petrus Orella eundem pernauigauit 43. annis postea. Dicitur quidem hic visas esse mulieres pugnaces, quas Amazones vocant, sed falso. Nihilominus eundem fluuium, Amazonum Fluuium nominant: qui non totius Indiæ, sed vniuersi Orbis maximus est. Nonnullis dicitur ob eius magnitudinem Mare dulce. Ostia habet 50. miliariū & amplius patula, producitq; suos fluxus sub Æquinoctiali ad mille & quingenta miliaria, & vlterius, licet ab eius fontibus & scaturigine ad mare saltem sexcenta sint miliaria: reliquum omne distrahitur in anfractus & reflexus, quos efficit varios. Atq; hæc de Peruuiæ prouincijs dicta sufficiant. Sequitur Vrbium & locorum tabula, cuius memini superius.

Tabula

Tabula Ciuitatum & locorum principalium Indiarum

& Noui Orbis, tum & Insularum, Portuum, Promontoriorũ & Fluuiorum insigniorum & celebriorum. Prior columna numerorum longitudines continet, sumptas à Meridiano qui per Insulas Canariæ transit. Altera latitudines: sed vbi litera A adijcitur, Australem latitudinem denotat: absente A. Borealis latitudo intelligitur.

	Longitud. G.	M.	Latit. G.	M.	
Acapulcô	263	30	16	30	
Aguatanco	262	0	17	30	
Aguebana	300	10	17	30	
Ahuco	296	15	20	55	
Aiauari	308	0	17	0	A.
Aiauirisama	315	0	9	30	A.
Alcana	273	0	23	0	
Antiocha	300	0	1	0	A.
Angouleme	307	30	48	50	
Ancon S. Andrea	250	0	32	0	
Ancona Bassa	288	30	27	30	
Arguello	298	30	18	50	
Ascobada	297	50	19	20	
Atacuba	269	0	19	0	A.
Beragua	285	0	11	0	
Borja	298	40	20	0	
Cague	295	36	21	5	
Casos	296	10	16	50	
Cana	273	0	23	30	
Cancha	302	0	17	0	
Carangas	305	15	30	25	
Cartagena	283	0	13	0	
Caxamalca	300	0	21	30	
Cempoala	245	0	20	0	
Chamolla	260	15	43	30	
Champotona	277	0	21	0	
Chiririos	315	0	9	30	
Ciguata	260	0	19	0	
Ciuola vna septem ciuitatum versus Occasum, ad sinum Maris Vermilij dicti, eò quod assimilatur mari rubro Asia, indiderunt& huic regioni nomen Heptapolim, à septem ciuitatibus inuicem vicinis, quas fluuius prægrandis interluit, qui easdem fere circumit.	260	30	24	30	

	Longitud. G.	M.	Latit. G.	M.	
Cobes	298	40	19	30	
Cossa	267	40	39	20	
Costa braua	278	0	25	0	
Cotuy	299	40	18	30	
Craxo	260	0	42	0	
Cusco	305	0	18	40	A.
Cuspis Florida	289	0	25	0	
Cuspis Nicaragua	280	30	13	0	
Diceya	299	40	18	30	
Farallones Dariena	290	0	8	0	
Flora	316	0	49	30	
Fluuius Balsa	277	30	18	0	
Fluuius Maragnones	327	0	4	0	A.
Fluuius Chrysopotamos	277	0	28	0	
Fluuius S. Pauli	279	30	16	30	
Fluuius Panucus	273	30	23	40	
Fluuius Argyropotamos	321	30	34	0	A.
Fluuius Palmarum	273	0	23	30	
Fluuius S. Ioannis	279	0	20	0	
Fluuius Siccus	273	0	23	30	
Fluuius Tecoantepecus	252	30	26	30	
Fluuius Nitosus	285	30	28	0	
Fluuius duorum Ostiorũ	279	0	28	0	

Fluuius Orellana, est qui sub AEquatore continuè fluit. Sunt & plures alij fluuij in India, sed quos hic posui, celebriores & noti sunt, Reliqui verò qui infiniti sunt, ex Historijs, & ex his qui illorum particularem faciunt mentionem, noti fient.

	Longitud. G.	M.	Latit. G.	M.
Guatulco	264	30	16	30
Guatimala	270	30	14	30
Honduras	285	0	16	0
Higueras	280	30	16	30
Insula Alti Veli	297	30	15	45
Insula Aqua	291	0	22	0

Insula

	Longitud. G.	M.	Latit. G.	M.	
Insula Beata	298	0	16	6	
Insula boni Visus	331	30	48	0	
Insula de Cayo	295	30	16	24	
Insula Cocamela	383	30	19	20	
Insula Cestellorum	331	0	50	0	
Ins. Ferdinandi Lorena	347	0	15	0	A.
Insula Guanaboa	297	0	18	6	
Insula hortus Regis	292	0	22	0	
Insula Hortus Reginæ	291	30	21	45	
In. hortus S. Christophori	288	0	21	0	
Insula Saona	302	30	16	40	
Insula Sacrificiorum	274	30	21	30	
Insula S. Thoma	255	40	17	30	
Insula S. Georgij	293	0	22	30	
Insula S. Iacobi	286	30	21	30	
Insula S. Cathar na	301	30	16	40	
Iztacpalapan	271	0	18	0	
Lazoro	277	30	21	0	
Larcadia	303	30	46	30	
Leztasapa	273	0	22	30	
Lumbia	311	25	1	30	A.
Macoris	299	15	18	48	
Magellanicum Strictum	303	0	52	30	A.
Mata	296	25	21	5	
Mexico	272	0	18	0	
Moso	317	10	17	15	A.
Nautala	274	0	20	30	
Nesba	298	36	19	12	
Olalla	300	10	19	0	
Pachirama	202	30	23	40	A.
Paradisa	318	0	50	0	
Plaga de Carazada	275	0	14	30	A.
Piura	296	20	5	30	
Portus Absconditus	251	40	25	30	
Portus Caballus	281	30	15	30	
Portus Galli ea	295	10	21	30	
Portus Damæ	286	0	11	30	
Portus Guera	287	0	11	30	
Portus Lerna	292	0	4	0	
Portus mala Apricationis	297	0	17	10	
Portus Manatis	294	0	22	25	
Portus Monæ	302	30	18	0	
Portus Nominis Dei	288	0	12	30	
Portus nouus	299	26	21	48	
Portus Palmarum	295	0	20	45	
Portus Panamæ	288	0	11	30	
Portus Picous	276	0	13	30	
Portus Plata	300	30	19	48	
Portus Principis	293	40	22	20	
Portus da Quises	202	15	18	25	
Portus Regius	320	0	48	50	
Portus Refugij	322	0	49	0	
Portus opulentus	294	30	22	12	
Portus S. Iuliæ	286	30	20	0	
Portus S. Andreæ	295	15	22	0	
Portus S. Ioannis	308	0	50	30	A.
Portus S. Marci	287	15	22	40	
Portus S. Nicolai	297	0	20	10	
Portus Secundus	299	30	17	0	
Portus S. Iacobi Peruani	291	0	7	0	A.
Portus S. Iacobi Cubani	294	30	22	30	
Portus Tabursa	255	0	26	30	
Promontorium Arracifes	301	40	19	6	
Promont. albũ S. Domin.	298	50	17	6	
Promont. albũ Paruanũ	323	0	0	0	
Promontorium Britonum	327	0	47	30	
Promontoriũ Camarona	285	0	15	0	
Promontorium Crucis	293	15	28	30	
Promont. farallonis albũ	283	30	11	30	
Promontoriũ Formosum	331	30	52	30	A.
Promont. Deo Gracias	285	30	14	0	
Promontoriũ Lacabron	301	15	19	25	
Promontorium Lupi	297	36	16	20	
Promontorium Nigrum	336	20	4	0	
Promont. Religiosum	286	0	2	12	A.
Promontorium Rasi	330	30	47	0	
Promont. S. Antonij	276	0	18	30	
Promont. S. Augustini	340	0	9	0	A.
Promont. S. Ioan. Bap.	285	30	22	30	
Promont. S. Francisci	290	0	2	0	A.
Promont. S. Michaelis	294	25	16	48	
Promont. S. Raphaelis	202	45	17	12	
Promontorium S. Rochi	340	0	7	10	A.
Promont. S. Saluatoris	292	45	20	48	

	Longitud. G.	Longitud. M.	Latit. G.	Latit. M.	
Promont. speciosum	273	30	24	0	
Promont. Tuberonum	294	30	17	12	A.
Promont. Tucatanum	280	0	21	0	
Quito	309	20	7	30	
Ralboseda	259	0	24	0	
Riuus Siccus	277	30	14	0	
S.Benitus	301	10	19	20	
S.Christophorus	288	10	22	0	
S.Dominicus	300	15	17	36	
S.Franciscus	256	0	24	30	
S.Iacobus	261	20	18	0	
S.Saluator	282	30	27	30	
S.Iulianus	298	50	18	48	
Salinas	290	50	21	24	
Sinus Spiritussancti	280	0	29	0	

	Longitud. G.	Longitud. M.	Latit. G.	Latit. M.
Sinus de Canoas	255	0	22	30
Sinus S.Crucis	257	30	22	30
Sinus S.Victoria	305	0	54	0
Tarapaca	298	10	25	15
Taburfa	254	0	27	0
Tampingina	274	30	19	0
Tesqua	271	0	23	30
Tescuco	271	30	18	0
Trinitatis	289	30	21	24
Vandrasa	259	30	20	0
Veragua	285	0	9	30
Villa Noua	293	30	17	0
Villa Rica	273	0	19	0
Vilcasa	303	0	17	0
Xauca.	307	0	17	30

F I N I S.

Petri Apiani Appendix, in qua pulcherrimo artificio docet hoc instrumento Horarum, tum Diei, tum Noctis obseruationẽ, vnde non minus vtilitatis quàm voluptatis ad Cosmographiæ doctrinam consequeris.

ETsi Cosmographicum opus, Lector humanissime, conclusimus, hic tamen placuit ostendere, quo modo horæ noctu ex Lunari radiatione & Stellarum non errantium motu venandæ sunt. Crebris enim ac sedulis hortatibus à fratre meo Georgio Apiano rogatus sum, vt de horarum noctis obseruatione aliquid scriberem: cuius precibus semel atq; iterum, vt potui, obtemperaui: illudq; Organum excogitaui atque subiunxi. Neminem quippe inficias ire arbitror, quòd permagna sit delectatio in horarum noctis depræhensione, quam & maximè ad Cosmographiæ cognitionem scire oportet. Igitur de eius partibus dignoscendis, paucula quædam & notatu digna adnectere proposuimus.

Horam vsualem noctu ex radijs Lunaribus mediante Compasso prope verum cognoscere.

LVna radiante aptabis Compassum (vt assolet) super aliquo plano, ita, quòd lingulæ seu forcellulæ correspondeant: deinde considera horam quã vmbra fili palam facit. Poteris etiam, si placet, ex alio quocunque siue verticali siue horizontali instrumento, horam Lunarem obseruare: cum qua intra rotulam sequentem, & quære consimilem horam in horis dierum, hoc est, in superiori semicirculo, super quam statuatur index Lunaris cum sua linea fiduciæ, & firmato indice, circumuolue rotulam cum indice Solis, tam diu, donec eius linea fiduciæ super ætatem Lunæ incidat. Tunc enim in horario limbo Solis index horam quæsitam ostendit.

Aliter idem Arithmetica supputatione indagare.

COnsidera horam quam radius Lunaris in Compasso, vel quocũque instrumento scioterico demonstrat, & eam serua. Deinde multiplica ætatẽ Lunæ cum 12. grad. 11. min. & quod exit, diuide per 15. quotientem iunge cum horis prius seruatis, exit hora uoctis quæsita.

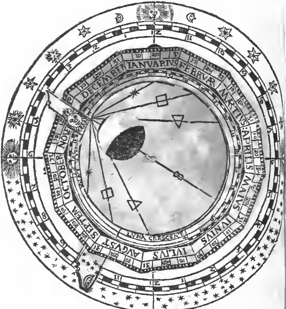
Idem faciliori computo inuestigare.

DVC ætatem Lunæ in 731. numerum, ex hac multiplicatione procreatam, diuide per 900, quotiens ostendit horas addendas, residuum diuide per 15. fient minuta horarum.

Sequitur instrumentum Noctis.

HORÆ DIEI.

OCCIDENS.

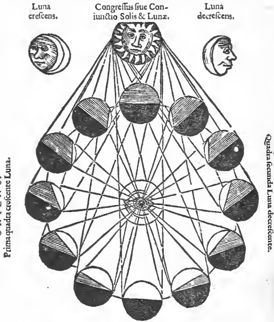


HORÆ NOCTIS.

QVo autem pacto per hoc organum noctu horæ æquales ex Lunari radiatione absque ætate Lunæ addiscendæ sint, paucis absoluam. Inuestigaturus igitur horam absque Lunæ ætatis consideratione, animaduerte diligenter Lunam in cœlo lucenté, quanta sit: & diligenti contemplatione aduertatur, an Solem præcedat, subsequatur ve: Quibus cognitis, statuenda est regula Lunæ in limbo horario super horam quam filum ipsum in Compasso ostendebat: Qua sic permanente, volue rotulam Solis, donec Luna in eius foramine, & ea in quantitate videatur, qua in cœlo per visus contemplationem reperta fuerat. Mox enim Solis index in limbo horario ostendit horam noctis quæsitam. Dixi per visus contemplationem, Luna quippe luminare minus & noctis domina, mutuato lumine quoad mundũ semper sẽmiplena est. Illa enim corporis Lunæ medietas (quæ vergit ad Solem) aut parum plus, propter amplissimam magnitudinem, à Sole irradiatur: quia Sol Lunæ cæterisq; syderibus suum lumen fœnerat ac ministrat: Reliqua verò medietas propter sui corporis indiaphoneitatem, id est, opacitatem, perpetuò eclipsatur. Verùm quoad nostri visus coniectationem, crescit ac decrescit: quolibet enim mense consecutorio aut menstruo Luna semel Soli coniungitur: Deinde post duodecim Zodiaci signorum transgressum iterum cum Sole congreditur: Igitur mutuata luminis quantitate nobis indies aliter atque aliter apparet, in congressu verò minimè, quia tunc superior pars Lunæ, quæ à nobis remota est, à Phœbo est incensa & combusta: pars inferior (quæ in sequenti figuratione nigro aut pullo colore depicto est) propter suã opacitatem denegat nobis splendorem Lunæ. Dein quanto magis recedit à Sole, tantò magis crescit, vsque ad eius diametram rationem, à qua iterum ad Phœbum congressum vertendo euanescit.

REGVLA GENERALIS.

LVNA crescens sequitur Solem, & statim post occasum Solis supra Horizonta apparet, & pars illuminata vergit ad occidentem: Luna verò decrescens præcedit Solem, supraque horizontem matutino tempore apparet: Eius quoque signum est, si pars adusta ad exortum dirigatur. Semper enim (vt paucis multa concludam) pars Lunæ illuminata respicit Solem.



Diametra radiatio, siue oppositio Solis & Lunæ.

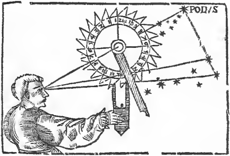
Instrumentum siderale.

Qualiter ex Stellarum fixarum motu, nocturno tempore horæ venandæ sint, paucis absoluam: Fiat primùm rotula parua cum manubrio in similitudine rotulæ sequentis, quam diuide in vigintiquatuor horarum spacia. His perfectis, aptabis regulam seu indicem in longitudine tanta, vt à centro rotulæ vltra limbum protendatur.

Hanc

Hanc itaq; regulam pone ſuper centrum rotulæ, & fac vnum foramen rotundum, in quod mittatur clauus cum foramine rotundus, qui ambo conſtringat, ita vt index hac atque illac volui poſsit.

Vt patet in figura præſenti.



Vſus huius Inſtrumenti.

IN ſtellifera noctis claritate ſubleua rotulam cum manubrio verſus Septentrionem, & moue rotulam huc & illuc, donec radius viſualis ab oculo tuo per centrum inſtrumenti ad ſtellam polarem tranſeat: ſimiliter extra rotulam, idem radius ad extremas duas ſtellas maioris Vrſæ, ſeu rotas plauſtri protendatur, & tam diu leua aut ſummitte indicem, donec eius linea fiduciæ ſuper radialem lineam incidat. Tunc enim conſidera horam limbi & eius partem, quam regula abſcindit, cum qua intra figuram præcedentem, hoc pacto: Pone indicem maioris vrſæ ſiue plauſtri ſuper horam iam inuentam, indice inuariato manente, ſituetur Solis ſua fiduciæ linea ſuper diem tuæ conſiderationis, & oſtendit in inferiori parte limbi horam quæſitam, quã inuenire oportebat.

Libri de Geographicis principijs Finis.

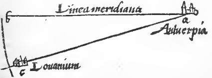
LIBELLVS DE LOCORVM DEscribendorum ratione, deq; eorum distantijs inueniendis, per Gemmam Frisium.

MAGNIFICO VIRO D. THOMÆ BOMBELLI, GEMMA FRISIVS S. D. P.

NON adeò nuper est, Magnifice vir, quòd semel hunc librum amicorum impulsibus emendatum, sic satis pro eo tempore studiosis reddiderim. Qua sanè in re neq; oleum neq; operā mihi perdidisse videor: nam præter omnia exemplaria quę id temporis excusa sunt, iā passim alia desyderantur. Quanquam laudem hanc nō equidem iure mihi vendicare possim, sed potius Autorem spectet suum. At nonnihil etiam nobis cedet, si vetus exemplar cum nostro conferatur: adde etiam, nisi nostro impulsu factum fuisset, nunquam in tam multorū manus peruenisset. Iam verò vt studiosorum sedulitati non desim, desyderatum à nonnullis librum, elimatis, quæ tunc per oscitantiam (vt fit nonnunquam) remanserant mendis, penitus tersum, & ex omni parte suis constantem partibus affero: & quò gratior, imò vtilior sit, adieci nōnulla quæ vt in hoc opere ad perfectionē à tis desiderari possent, ita etiā à nemine antea (quod sciam equidem) eo modo ad lucē perducta sunt. Quum autem ita hodie sint mores, vt si quis quid facit in arte aliqua, hoc sine patrono in publicū non prodeat, nulla honesta excusatione prætermittere possum, quin hoc nostrum quantulumcūque laboris, tibi tuæque protectioni commēdem: & si scio te (vt es gloriæ minime auidus) ægre laturum, si quis quocumque modo nomen tuum satis præter hoc clarum, laudibus efferri velit. Vincit enim me cùm in omnes, tum verò maximè in doctos tua humanitas, qua semper neque molestijs, neque impensis parcens, eos promoues, & tanquam Mecœnas alis & foues. Gratus igitur sit hic noster exiguus conatus, quem pòst (si Dij fauent) maiora sequentur. Vale. Antuerpiæ, prid. Kal. Febr.

DE DESCRIPTIONE *Regionis alicuius in plano, incognitis latitudine, longitud. & distantia. Cap. I.*

NEgare profectò non possum, quin omnium modorum certissimus in hac resit is, qui per longitudines ac latitudines locorum incedit: posteà auté is, qui per latitudines & angulos positionis regiones describit: vltimo verò loco qui per solos positionis angulos agit. Qué tamen modum hic primû ponimus, eò quòd alijs facilior sit & vulgarior. At non inepte explicandum mihi videtur, quos hoc in loco angulos positionis appellemus. Angulus igitur positionis hic vocatur interstitium horizontis alicuius loci inter meridianum eiusdem, & circulum verticalem ab hoc loco per alium procedentem. Aut, vt facilius intelligas, distantia quæ est inter meridianum vel lineam ductam ad meridiem alicuius loci, & lineam hinc per alium locum transeuntem, vt patet in sequenti figura, vbi a, b, est linea meridiana vel ducta ad meridiem: a, c, linea positionis vnius loci ab alio: b, c, hic non adeò propriè (fateor) angulum positionis vocamus, sed quum hic tantum requiratur, capiamus basim b, c, pro toto angulo b, a, c.

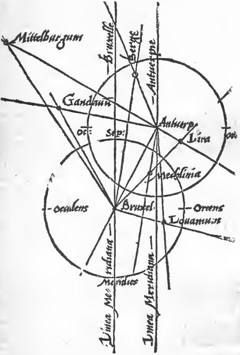


COgnita finitione nominis, si per hunc modum Prouinciam aliquá, vel etiam totum Regnum cum omnibus Opidis & vicis etiam describere volueris, primùm in assere plano confice instrumentum tale: fiat circulus, qui in quatuor quadrantes dissecetur. quadrante quolibet rursus diuiso (vt solet) in 90. gradus, postea affigatur per centrum index cum perspicillis aut pinnulis, quemadmodum in dorso astrolabij. Hoc instrumento facto, opus erit etiam instrumento nautico (quod Compassum appellamus) nam ab illo ferè tota res pendet, quibus habitis ita procedito: Pone instrumentum epipedometrum primum in plano, & super ipso Compassum, ita vt latus Compassi quadrangularis adiacet lineæ meridianæ instrumenti inferioris. Deinde verte instrumentum cum Compasso, eovsque, quo index Compassi

B correspondeat

correspondeat sibi subscripto indici. & post hæc instrumento ita manente, Compassum tanquam perfunctum suo officio remoue. Si nunc angulum positionis alterius loci à tuo scire velis, manente instrumento immoto, volue indicem donec per perspicilla eius videas locum alium, videbis mox angulum positionis à Meridie vel Septentrione secundum ipsius indicis remotionem ab eis. Sed quorsum hæc? roget aliquis, etiamsi habeam ab vno loco positiones vel situs omnium locorum, si non adsit distantia nota, nihil profuerit. Verum dicis ab vno loco, nam nisi à duobus locis habeas angulos positionum, non poteris describere tertium. Igitur si nunc prouinciam totam depingere placet, inuestiga primùm ab vno opido, à quo placet incipere, omnium circumiacentium locorum situs, eosq; trahe in plano descripto primùm circulo ex vno puncto posito ad libitum, eoq; diuiso in 360. gradus, vt est ipsum instrumentum epipedometrum, & cuiq; lineæ positionis adsigna suum nomen. Vt autem euites multam peregrinationem, ascende turrim opidi altissimam, atque inde quasi è specula circumspice. Post hæc proficiscere ad aliud opidum, atq; ibi similiter agito cum angulis positionum omnium circumiacentium locorum: quos vbi habueris, pone punctum istius opidi à priori puncto in quacunq; velis distantia, super tamen sua linea positionis, atq; ex hoc puncto trahe circulum obscurum & meridianum distantem à priori meridiano vndique æqualiter. Demum trahe ex hoc puncto lineas positionum locorum iā inuentas, & vbi tunc fit intersectio lineæ alicuius cum prioribus eiusdem loci, ibi notula ponenda est pro tali loco. Haud dissimili ratione ages cum omnibus locis alicuius regni, proficiscendo eousque donec omnia quæ describere decreuisti, bis in tuum conspectum venerint, atque omnium duas lineas habeas positionum. Exempli causa, Describamus aliquot loca Brabantiæ: atque id quò facilius fiat, ascendendo turrim Antuerpiæ cum instrumentis pono instrumentum secundum plagas mundi, & video circumquaque quæcunque possum loca. Reperio autem Gandauum tendere ab Arctis. 80. gradibus quasi in occident. Liram ab ortu 30. gradib. in austrum declinare, Mechliniam 8. quasi gradibus ab austro in occasum, Louanium 4. ab austro ad ortum, Bruxellas 25. ab austro in occasum, Mittelburgum 30. ab occasu ad Arctos, Bergas 20. ab Arctis in occasum: Sintque hæc loca satis pro exemplo. His habitis, pono punctum in medio plani alicuius quod locum Antuerpiæ significet, hinc duco circulum, quem diuido in 4. adscriptis. 4. plagis mundi, Oriens, Occidens, Meridies, Septentrio. Quadrantem deinde quemlibet diuido in 90. partes, aut saltem semicirculum in 180. gradus, post hæc ex puncto duco cuique locorum prædictorum lineam per suos gradus, & relinquo ita chartam imperfectam cum lineis tantùm. Et me cum instrumentis confero Bruxellas, vbi iterum omnium quæ visu adsequi possum locorum lineas positionis quæro. Inuenioque Louanium ab ortu in meridiem vergere quasi 14. gradib. Mechliniā & Liram in vna linea quæ distat ab ortu versus Boream 47. grad. Gandauum 29 gradib. ab Arctis ad occasum. Mittelburgum 33. grad. eodem ordine, Bergas ab Arctis 9. gradib. in ortum declinare, quamuis ex Bruxellis hæc posteriora duo nō possunt visu conspici, tamen adijcimus pro exemplo. Neque volo quòd quisquam putet me hîc veras lineas positionum assignare, sed tantùm pro declaratione comminisci. Inuentis igitur hoc modo lineis positionum, quæro in charta incepta lineam Bruxellæ, in qua pono punctum distans ab Antuerpia quantum mihi placet, ex hoc iterum puncto duco circulum, quem seco primùm

pe-



per meridianum distantem à Meridiano Antuerpiensi, vt solent parallelæ lineæ: simili modo diuido eum in 360. gradus, adscriptis quatuor plagis mundi, vt iam antè cum Antuerpia egi. Demum ex centro, quod iam Bruxellam significat, duco lineas positionum locorum præscriptorum, adijciendo regulam centro & gradibus inuentis. Vbi igitur nunc sit intersectio lineæ

Louanij cum priori quæ ex Antuerpia ducitur, ibi eſt locus Louanij. Atque haud aliter inuenis omnium locorum puncta. Si verò contingat (vt nonnunquam vſu venit) quòd vtraque vice locus quiſpiam venerit in medio inter duo loca principalia, ſiue primùm nota, tunc neceſſe eſt tertia vice hunc locum ex tranſuerſo aſpicere. Atq; hoc modo non opus erit omnia prouinciæ deſcribendæ loca peragrare, ſed tantùm videre: fluuiorum verò & littorum facilè deſcriptis opidis & vicis ſecundum ſuas hinc diſtantias, ortus & exitus habebuntur.

Figura præcedens hæc demonſtrat ad oculum.

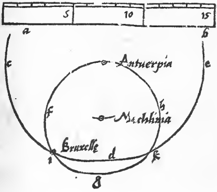
HÆc igitur deſcriptio & facilis eſt, & altero modo qui per diſtantias operatur, certior: nam illæ diſtantiæ ferè incertæ ſunt, cùm ob viatum atq; itinerum flexionem & ambitum, tum ob miliarium inæqualitatem: quem tamen modum paulò pòſt deſcribemus, & facilem etiam reddemus. Nunc autem ſi poſt deſcriptam hac ratione chartam placet in certas dimetiri diſtantias, (quod tamen mirum videri poſſit, quum hic nulla diſtantiæ habita ſit ratio) inquire aliquorum duorum locorum diſtantiam, aut per profectionem, aut certius per modum quem poſtea docebimus. Vt verbi gratia. Video inter Antuerpiam & Mechliniam 4. eſſe miliaria parua. Quare ſpacium inter Antuerpiam & Mechliniam in charta diuido per 4. Et per has diuiſiones potes dimetiri omnia loca in charta deſcripta.

DE PINGENDA CHARTA, cognita ſola diſtantia locorum. Cap. II.

QVemadmodum in præcedenti Cap. oportuit vniuſcuiuſque loci duas habere lineas poſitionis, ita hîc cuiuſque loci à duobus alijs locis, diſtantias rectas res ipſa requirit. Datis igitur his, facilè ipſa loca in chartam redigemus. Primùm enim faciemus ſcalam miliarium ad libitum, ſcilicet diuidèdo vnam lineam quæ habeat longitudinem chartæ deſcribendæ, in tot miliaria quot regio deſcribenda ferè habet. Deinde ponantur prima duo opida aut loca ſecundum ſuam diſtantiam ad libitum. Pro tertio verò neceſſe erit cognoſcere diſtantiam ab vtroque poſito. Capta enim intra circinum ex ſcala diſtantia tertij ab vno poſitorum, mittatur pes circini in locum cognitum, & deſcribatur circulus obſcurus: eadem ratione capiatur diſtantia per circinum ab altero loco, & ſimili modo deſcribatur circulus delebilis ex reliquo loco. Hi igitur duo circuli aut ſe mutuò ſecant, atque idipſum in duobus punctis: aut attingunt, idque in puncto tantùm.

Si ergo

Si ergo tantùm attingunt, in ipſo contactu erit locus tertij opidi, quem certius inuenies ducta linea recta ex centro vnius ad centrum alterius. At ſi ſe ſecant circuli, tum erit in altero duorum punctorum. Quod quidem cuilibet facilè erit diſcernere, an ſcilicet declinet oppidum in dextram an ſiniſtram. Exemplum cape in tabella ſequenti. Conſtruo primùm ſcalam miliarium 15. quæ ſit a, b, deinde pono primùm Antuerpiam. Et cùm compertum ſit Mechliniam hinc diſtare. 4. miliaribus, diſtendo circinum in ſcala ſecundum huiuſmodi diſtantiam, & poſito pede vno in puncto Antuerpiæ, facio altero pede notulam quæ ſit Mechlinia. Poſteà vt ponas Bruxellam, accipe diſtantiam eius ab Antuerpia, quæ eſt 7. miliariũ propter obliquitatem, & poſito pede circini vno in loco Antuerpiæ, altero deſcribe circulum vel arcum obſcurum, qui ſit c, d, e. Simili via cape 4. miliaria (nam tãtum diſtat à Mechlinia) & ex puncto Mechliniæ deſcribe alium circulum, qui ſit f, g, h, fit ergo hic interſectio duplex i, k. Sed quum facilè appareat Bruxellam magis tendere in occaſum quam Mechliniam ab Antuerpia, accipio pro Bruxella punctum i. Non aliter facies de alijs locis. Vides igitur facilitatem huius artis, ſi ſemper & in mari & in terris hæc diſtantia nobis in promptu eſſet. Quod per præcedentem modum primi capitis & in Oceano & inter montes æquè certum eſt, hic verò minimè. Sed vide capitis ſequentis præcepta.



DE

DE INVENIENDA VERA *distantia loci visi, quantumcunq; etiam distet.*

CAP. III.

SVperiore capite diximus, quomodo per distantias locorum describenda sit charta. Verùm quum omnino rectæ distantiæ cognitione ad eam rem opus sit, videtur mihi opportunum, si quid de hac arte habeam, nunc adducere. Visa igitur turri alicuius Opidi, si distantiam eius à te libet inuenire, potes primum absq; aliquo ferè instrumento Mathematico hoc efficere. Elige igitur tibi campum aliquem latum, in quo possis huc & illuc ire & redire. Et quamuis nō fuerit planus, non adeò refert. Accede primùm ad turrim ex tuo loco ad spacium notum, scilicet ad pedes 100. vel 200. & posito ibi signo aliquo erecto, quod facile à longè videri posit, recede ab eo in vtrumuis latus etiam ad certam distantiam, scilicet 50. vel 100. pedum, atq; hoc secundum rectum angulum à primo puncto, & iterum in tali loco pone signum aliquod erectum. Quo facto redi ad primum signum, atq; ab eo retrogredere ad certam etiam distātiam, quātum scilicet placet, ea ratione, vt vbi desistas, signum primum sit directè intra visum tuum & turrim visam, ibiq; posito signo tertio, diuerte hinc secundum rectū angulum in latus (vt prius) eò vsq;, quò signum secundum sit inter visum tuum & turrim mēsurandam. Iam inuestiga aut per pedes, aut aliquod aliud genus mensuræ, distantiam primi signi à secundo, quæ vocetur distantia prima. Item distantiam tertij à primo, quæ sit secunda: demum interstitium tertij à quarto, quod sit tertia distantia. Subduc igitur primam à tertia, residuum sit diuisor, posteà multiplica tertiam distantiam per secundam: productum diuide per diuisorem: quod ex partitione huiusmodi proūenerit, ostendet distantiam à signo tertio vsq; ad turrim rectissimam. Pro cuius declaratione vide sequentem figuram, ibi a, turris est metienda b, signum primum c, signum secundum distans orthogonaliter à primo per 30. pedes, d, tertium signum distans in recta linea retrorsum 40. pedes e, quartum signum in latus recedens & in recta linea ipsius signi secundi cum turri, distās à tertio 36. pedibus. Subduco 30. de 36. restant 6. post hæc duco in inuicem 40. & 36. fiunt 1440. productum hoc diuido per 6. fiunt 240. pedes, quæ est distantia inter d, & a, turrim.

Huius rei demonstrationem si quis requirat Mathematicam, me adeat, nam in promptu habeo, quamuis hic non adijciam: neq; enim locus hic demonstrationem, sed instructionem expostulat.

DOCET IDEM PER SCALAM Hypsometram aut Geometricam inuenire.

CAP. IIII.



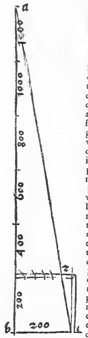
AD hancrem opus erit instrumēto magnæ vtcunq; quantitatis, nam inter omnia instrumenta Mathematica, maiora sunt certiora, & vsui aptiora. Verùm non erit necesse mihi hic scalæ Geometricæ descriptionem apponere, cū vulgaris sit & cuiuis nota. Tantū hoc satis est dixisse, quòd instrumentū debeat esse, quale ferè est dorsum Astrolabij, cum indice volubili, habens ab alterò latere ex centro instrumēti pinnulam ferream, qua super baculo aut fuste figi posit. Dimensurus igitur loci visi distantiā quantumuis longam, fige in cāpo vel agro baculū 5. vel 6. pedum. Huic super impone per pinnulma instrumentum præscriptum, positoq; indice super linea diametrali ipsius instrumenti, verte ipsum instrumentū cum indice eovsq;, quò per indicis perspicilla videas locū dimetiendū: fixo itaq; instrumēto, verte indicem ad alterū diametrum transuersum (ipsum enim instrumentū duobus diametris dissectum esse debet) & recede in latus ad eam partem quā index indicat ad certam aliquam distantiam, quæ quantò maior fuerit, tāto certior erit operatio. Hic iterum fige fustem vel baculū, cui ipsum instrumentū per pinnulā primum leuiter impone, deinde indice posito super diametro transuerso ipsius instrumenti, verte instrumentū cum indice super linea sua manente, quovsque per ipsius foramina priorem baculum aspicias quam rectissimè, atq; ita ipsum instrumentum firmiter baculo affige. Dehinc verte indicem, vt per ipsius perspicilla rem dimetiendam videas, atque hic diligenter nota partes scalæ Geometricæ per ipsum indicē abscissas, quas memoriæ vel tabellæ manda. Quibus actis, si distantiā inter duos baculos duxeris in omnes partes scalæ, quæ sunt ferè in omnibus 12 & productum hinc numerum per partes scalæ per indicem abscissas diuiseris, prodibit loci vera distantia. Verbi gratia, sit in præsenti figura locus dimetiendus a. b, verò signum stationis primæ, à quo in latus secundum angulum rectum diuerto ad c, vbi index abscindit duas partes scalæ. Distantia verò inter b, & c, sit 200. pedum. Duco igitur 200. in 12. prodeunt 2400. quæ diuido per 2. fiunt 1200. pedes inter a, & b, qui sunt 240. passus, vel stadium vnum & 115. passus.

DVOBVS

DVOBVS VEL TRIBVS VISIS

Locis, quo modo per angulos positionum rectæ eorum distantiæ sint inueniendæ, etiam si in nullo eorum præsens sis. Et qua ratione facillimè regio describi posit ex ipsis, absq; nautico Compasso, aut lineæ meridianæ obseruatione.

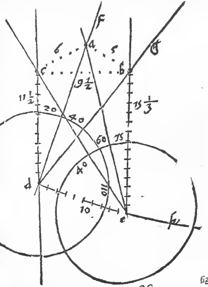
CAP. V.



DIximus in principio de angulis positionum, qua scilicet ratione per illos loca describantur: nunc quomodo per eosdem ex duabus stationibus trium vel quatuor locorum distantia vera sit inuestiganda, docebimus. Repetatur igitur instrumentum in principio descriptum, cum quo dimensurus, accede campum, atque ibi loca instrumentum, ita vt dimetiens ipsius respiciat aliquem locorum dimetiendorum: post hæc verte indicem ad omnia loca quæ vis dimetiri, instrumento manente, & singulorum angulos positionum nota, hoc est, quotum gradum instrumenti index demonstret, dum ad singula loca dirigitur. Similiter angulum positionis stationis secundæ, vel loci vbi altera vice stare velis, atque eos in charta describe, vel in tabula plana: diuidendo scilicet circulũ in plano per 360. partes siue gradus, & ex centro ipso per gradus ducendo angulos positionum. Prioris stationis loco signato, recede in latus quantũ placet, scilicet ad 300. pedes, aut plus, in linea tamen anguli positionis visi, atq; ibi rursus locato instrumento, vt dimetiens siue linea meridiana instruméti respiciat locũ stationis prioris, vide reliquorũ locorũ angulos positionis. His habitis quære angulũ positionis ipsius stationis secũdę à prima, & ex centro circuli duc lineã per gradus positionũ extensam quantũ placet. In hac igitur pone centrũ stationis secundæ à primo quantum placet, atque ex eo duc circulũ. Deinde diuide similiter hunc circulum in 360. partes, sumpto exordio à linea positionis quæ hîc est dimetiens, postremò trahe lineas positionum locorũ meriendorum, quemadmodum per instrumentum expertus es in plano, quæ facient intersectiones cum prioribus. Vbi verò similis similẽ secat, ibi locus erit eius loci cuius est linea. Voco autem similes lineas quæ sunt eiusdem loci, sed in diuersas partes ductæ. Iam verò vide, quot sint pedes vel passus inter stationem primã & secundam. Ex qua intercapedine reliquorum locorum distantias sic inuenies: Diuide lineam quæ est à centro circuli primo ad reliquum, in tot partes quot vis, & per huiusmodi partes dimetire lineas inter quæuis loca designata. Postea duc

partes

partes tales quæ sunt inter duas sectiones vel loca, in distantiam duarum stationũ productum diuide per partes quæ sunt inter duo centra, prodibit talium duorum locorum vera distantia. Simili ratione agas cum alijs. Sed cùm obscurius paulò dixerim, declarabo idem per figuram. Sint tria loca, a, b, & c: volo eorum ad inuicẽ distantiã metiri, ita vt non opus sit mihi accedere aliquem eorum. Pono igitur instrumentum meum in loco d, vbi ego sum, ita vt dimetiens siue linea meridiana instrumenti vergat ad c, nulla scilicet habita cœli aut plagarum ratione. Deinde video, voluendo indicem, angulos positionum ipsius a, & b, & simul versus e, vbi erit statio mea secunda. Sint aut inter c, & a 20. gra. item c, & b, 40. Item à linea c, d, ad e, 110. gra. Describo ergo in tabella plana circulum, cuius centrum sit d, dimetiens c, d: hunc diuido in 360. partes (vt solet) & deinde numero ex c, d, 20 gra., per quos duco lineam d, f. respondet autem f, ipsi a. Item computo ex c, d, versus eandem partem. 40. grad. pro ipso b, ducoque lineam d, g. Postremò numero 110. grad. pro secunda statione, per quos describo lineam d, h. In hac linea pono aliud centrũ distans à priori quantũ libet, quod sit e, hinc describo circulum ex e, quem diuido in 360. grad. incipiens à linea d, e, k. Dimissa nunc statione priori



CC

signata,

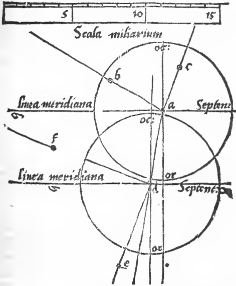
ſignata, pergo in latus, ſecundum lineam viſam prius, ad 300. pedes, atq; hic iterum figo inſtrumentũ, ita vt dimetiens ipſius reſpiciat ſignum ſtationis prioris, deinde reſpicio ipſum c. quod declinat à linea media 40. grad. ipſum à 60. demùm b, 75. Numero igitur hos gradus in circulo ſecundo in plano deſcripto ex e, cẽtro: & per eos duco ex e, lineas, quæ ſecabunt priores. Notandum igitur eſt, quæ lineæ ſunt eiuſdem loci, nam vbi ſe mutuò ſecant, ibi eſt punctus eius loci. Diuido nunc per circinum lineam d, e, in 10. partes, per quas dimetior diſtantias inter duas quaſq; ſectiones ſiue puncta locorum, & quot de huiuſmodi partibus continent, multiplico per 300. productum rurſus diuido per 10. & apparet mihi taliũ duorum locorum vera diſtantia. Et quoniam inter ipſum a, & c, ſunt 6. partes huiuſmodi, dico per regulam proportionum 10. dant 300. quantum dant 6. facit 180 quæ eſt diſtantia recta inter a, c. Eadem ratione licet ſcire diſtantias d.c. |d.a. |d.b.| a.b. |c.b. |e.c. |e.a. & e.g.| Atq; hic eſt tertius modus deſcribendi regiones longè omnium facillimus, quia tantùm opus eſt circulo diuiſo in 360. partes cum indice. Neque alicuius alterius rei, nempe Compaſſus, Meridei, Latitudinis, Longitudinis, aut diſtantiæ regionum vſus aut opera requiritur. Præterea adeò certus eſt, vt in regione 50. aut 60. aut 100. etiam miliarium Germanicorum nullam quiſquam percepturus ſit erroris notam. Obſeruandum aũt, vt ſingula regionis loca bis in conſpectum veniant, ſemperq; dum aliò te confers, inſtrumenti diameter ad locum dirigatur quem antea perluſtraſti, aut quem velis mox accedere. Sicq; ſingulas vrbes, vicos, pagos, turres, domos, aliaq; inſcribere (ſi libet) poteris: quemadmodum nos in præcedenti figura depinximus ob oculos.

QVARTVS MODVS PER diſtantiam & Angulum poſitionis. Cap. VI.

HIC modus omnino etiam facilis eſt, niſi quòd duarum rerum cognitione ſit opus. Quibus per præcedentia cognitis, ponatur primus locus in charta ſecundum rei exigentiam, hoc eſt, ſi ſit medius regionis, ponatur in medio chartæ: ſin aliter, ſecundum hoc ſtatuatur. Ex hoc igitur centro deſcribatur circulus diuiſus in 360. gradus poſitionum: quo facto ducantur lineæ poſitionum circumiacentium locorum ex centro, quemadmodum paulò antè expoſuimus. Poſt hæc deſcribatur ſcala miliarium pro magnitudine chartæ & regionis deſcribendæ. Et hac ſcala capiatur cuiuſque loci diſtantia, & poſito vno pede circini in centro altero, fiat punctum pro tali loco. Si nunc libet pergere, Accede vnum locorum prius deſcriptorum, atq; inde rurſus accipe aliorum angulos poſitionum & diſtantias. Et alio circulo in charta deſcripto circa punctum huius loci, deſcribe diametrum eius, qui quidem reſpõdet Auſtro & Aquiloni, ita vt ſit parallela diametro prioris, aut eadem continua, ſi ſit in eadem linea meridiana: deinde circulo diuiſo vt prius, age cum lineis poſitionum & diſtantijs circumiacentium, vt iam docuimus, Exemplo breui rem facilẽ dabo.

Sit

Sit primus locus a. circumiacentia b. c. d. declinat b. ab austro in occasum 30. c, ab occasu in aquilonem 20. d, ab ortu in austrũ 10. gradibus. Item distat b. 3. miliaribus, c. 4. d. 5. a b ipso a. Describo igitur circa a. circulum, quem diuido in 360 gradus: deinde duco lineas b, c, & d, secundum suos angulos positionum a b a. quo facto, capio ex scala miliarium miliaria cuiusq; loci, & facio punctum in sua linea: nunc pergo ad ipsum d, cui circumiacent, e, & f, ipsum e, declinans ab ortu in occasum 20. partibus. f, verò tantundem ab austro in occasum. Item distat e. 6. miliaribus. f, autem 7. ab ipso d. Describo ergo circa d, alium circulum, cuius diametrum g, h, duco parallelam priori a, h. Diuiso dehinc circulo in 360. duco lineas positionum e, & f, postremò capio distantias ex scala miliarium, atq; eas in suis lineis designo. Quod verò de Meridiani obseruatione dixi, potest ex capite praecedenti facilius fieri, absq; Compassus aut Meridiei obseruatione.



DE LONGITVDINIS DIFFERENTIA COGNOSCENDA EX LATITUDINIS DIFFERENTIA & RECTA DISTANTIA. CAP. VII.

QVoniam latitudinum inuentio facillima est, longitudinum verò difficillima, placuit hunc modum pro Cosmographiæ studiosis ad calcem libri subiungere. Subducta ergo latitudine vnius loci ex latitudine alterius, residuum vocatur differentia latitudinis. Hanc duc in 15. miliaria Germanica, ad quæ etiam debes reducere distantiam veram locorum, dando singulis miliaribus 4000. passuum. Veram igitur distãtiam sic acceptam, multiplica in se quadratè. Similiter miliaria quæ ex differentia latitudinis prouenerant. Quadratum hoc differentiæ latitudinis aufer ex quadrato veræ distantiæ, restabit quadratum miliarium respondentium differentiæ longitudinis quæsitæ. Quære ergo radicem quadratam illius residui, habebis miliaria, quæ si diuidas per numerum miliarium respondentium vni gradui longitudinis in latitudine media, prodibit longitudinis differentia quæsita. Numerum verò miliarium respondentium vni gradui longitudinis in latitudine media, disces ex 13. Cap. primæ partis Apiani, exemplo secundo, vbi de longitudine differentibus locis agitur.

Exempli Gratia.

LOuanium habet latitud 50. grad. 58. min. Gandauum Flandriæ oppidum latit. 51. gra. 24. min. Differentia est 26. minutorum, quæ multiplico per 15. mil. exeunt 390. minuta miliarium. Atq; vt operatio certior sit, & turbatione careat, reduco omnia alia similiter ad minuta: nempe distantiam veram, quæ est 14. miliarium, quæ efficiunt 840. minuta. Multiplico nunc veram hanc distantiam in se quadratè, exeunt 705600. Prætereà miliaria differentiæ latitudinis siue minuta duco in se, hoc est 390. in 390. prodeunt 152100. secundum hoc quadratum aufero ex priori, restant 553500. quadratum scilicet differentiæ longitudinis. Quæro ergo radicé ipsius, vt in Arithmeticis docetur, ea est 744. minuta miliarium respondentia differentiæ longitud. ignotæ. Quam vt eliciam, quæro quot miliaria respondeant vni gradui longitudinis in latitudine media, sicuti docetur 13. Cap. iam dicto. Ex tabula illic posita colligo 9. miliaria 24. minu. vel (quoniam omnia sunt in minutis posita) 564. minuta. Diuido tandem 744. per 564. prouenit vnus gradus, & restant 180. quæ multiplico per 60. exsurgunt 10800. quæ rursus diuido per 564. tandem exsurgunt 20. ferè minu. Summatim ergo dico, differentiam longitudinis inter Louanium & Gandauum 1. gra. 20. mi. ferè. Sed hic opus esse video regulis diuisionis Physicæ, quæ sequuntur.

Si diuido

Si diuido:

- Integra per integra, proueniunt integra.
- Integra pet minuta, fit numetus, cuius vnitas valet 60. integra, ergo multiplico eum per 60. fiunt integra.
- Minuta per minuta, proueniunt integra.
- Minuta per integra, ptoueniunt minuta.
- Minuta per secunda, prouenit numerus, quem multiplico per 60. erunt integra.
- Secunda per integra, proueniunt secunda.
- Secunda per minuta, proueniunt minuta.
- Secunda per secunda, proueniunt integra.
- Simili modo de alijs minutis.

Quæ verò hîc ex Tabulis Sinuum adduci possent, consultò prætermitto, quòd ad institutam Cosmographiæ methodum non videatur pertinere, sed altioris esse considerationis.

SED quorsum (inquiet aliquis) pertinet cognitio huius differentiæ longitudinis? Hac cognita, discetur longitudo alicuius loci ignota, modò alterius sit nota. Si enim differentiam hanc adijcias vel adimas longitudini notæ, prodibit longitudo vera prius incognita. Dico autem adijcias vel adimas: nam si locus, cuius longitudo est incognita, sit occidentalior altero, differentia est adimenda longitudini notæ, è contrà adijcienda est, si sit orientalior, tum demùm exibit longitudo quæsita.

HÆC sunt ferè quæ mihi videbantur non incommodè huic libello Apiani adijcienda, cum quia eadem est materia, tum etiã hic meus sine illo, aut illius sine hoc meo, imperfectus videri potuisset. Verũ hoc vnum admonuisse volo, quidquid hic de chartis planis describendis diximus, totũ id (si ad minutũ vsq; examinari debeat) imperfectum esse. Nunquam enim in plano poterit descriptio fieri regionum, quæ ex omni parte sit completa, etiam si ipsemet Ptolemæus redeat: nam aut longitudo omittetur regionum, aut distantia non seruabitur, aut situs negligetur, aut etiã duo horum: ratio est, quod nulla sit cognatio sphæræ ad planum, quemadmodum nec perfecti & imperfecti, aut finiti & infiniti. Verùm quum in ptouincia 50. vel 100. miliarium, hic error nullius momenti efficiatur, non adeò curandum est. Sed si totam Europam quis per hos modos describere velit, commodissimè hoc & certissimè in sphærico efficiet corpore: quod, quum non sit vulgarium, hic missum facio.

Locorum descriptionis

FINIS.

Tabella Longitud. & Latitud. per Grad. & Min. Opidorum & locorum aliquot insigniorum.

	Longitud.		Latit.	
Adrianopolis Thracia	55	30	42	15
Alexandria AEgypti	60	30	31	0
Algeria Africa	23	0	32	30
Ambracia, quæ & Larta	47	0	38	20
Amsterodamum	26	30	52	40
Ancona	39	45	43	4
Angliæ Ins. Med.	19	55	53	20
Antiochia Syriæ	70	45	37	20
Antuerpia	25	30	51	20
Aphrodisium	30	20	33	30
Aquisgranum	27	20	51	5
Arelatum	23	0	43	18
Argentina	28	0	48	45
Arrhusia Daniæ	34	30	56	53
Auenio	24	15	43	50
Augusta Vindelic.	33	0	48	8
Aurelia	21	30	47	30
Athenæ	51	0	37	15
Babylon vel Baldach	79	15	35	0
Bamberga	31	30	49	56
Barchino	17	56	41	30
Basilea	27	45	47	40
Berlinum	35	0	52	51
Bononia	36	30	44	4
Brema	30	0	52	25
Brixina	33	0	46	6
Bruga Flandr.	24	0	51	22
Brunsuicum	31	30	52	34
Bruxella Brab.	25	36	51	4
Buda Hung.	41	0	47	0
Burdegala	18	30	46	0
Buscumducis	26	6	52	0
Calecutium	112	0	17	0
Caletum	22	0	51	36
Candia Ciuit.	54	10	36	15
Carthago Africa	35	30	32	20
Cathaium	222	15	43	50
Cayrum vel Alcayrū	62	15	30	15
Caschouia Hung.	43	45	47	0
Cæsaragusta	14	41	41	45
Cæsarea Philippi	68	30	33	0
Cæsarea Stratonis	66	45	32	30
Cliuia opid.	27	20	51	58
Colonia Agrippin.	26	45	50	58
Complutum	11	16	41	40
Compostella	6	4	44	20
Constantia	29	45	47	30
Constantinopolis	56	0	43	5
Coppenhaga	37	30	57	20
Corduba	8	0	37	50
Corinthus	49	45	36	55
Corphu	45	36	37	45
Cracouia	45	30	50	12
Cyprus Ins.	65	30	35	20
Damascus	69	0	33	0
Dantiscum Prussiæ	42	15	54	54
Dauentria	26	45	42	47
Dyrrachium	45	0	40	50
Eboracum Ang.	23	30	57	0
Edessa	71	30	37	30
Edimburgum Scotiæ	24	48	57	13
Ephesus	57	30	37	40
Erfordia	31	45	41	10
Ferraria	35	45	44	28
Fessa	5	30	34	40
Florentia	36	0	42	56
Francfordia ad Mœnum	29	0	50	12
Francfordia ad Oderam	36	0	52	33
Friburgum Brisgoiæ	27	45	48	13
Gandauum	25	2	51	18
Geneua Allobrog.	27	15	44	50
Genua Ligurum	24	30	43	40
Geldria op.	27	40	51	42
Granata	9	30	37	50
Gripsvvaldia	35	30	54	18
Groeninga Fris.	27	30	53	16
Hamburgum	30	15	54	24
Hierosolyma	66	30	31	40
Hispalis vel Seuilia	6	38	37	0
Hybernia ins. med.	13	15	57	0
Ingolstadium	32	0	48	42
Islandia ins. med.	7	0	65	30
Iuliacum	27	30	51	2
Leodium	26	40	50	40

	Longitud.		Latit.	
Lincopia	38	0	61	0
Lipsia	33	15	51	24
Louanium	26	2	50	50
Londinum Angl.	19	15	51	40
Lubeca	32	0	54	50
Lugdunum Batauorum	26	13	52	26
Lugdunum Galliæ	24	30	45	10
Lundis Daniæ	39	45	57	24
Lunaburgum	31	15	54	6
Lyra Brabant.	25	50	51	13
Magdeburgum	33	15	52	20
Malaca India	160	30	4	15
Mantua	35	0	44	56
Maßilia	25	30	43	6
Mecha	65	50	29	15
Mechlinia	25	44	51	8
Mediolanum	32	45	44	48
Melita Inſ.	38	45	34	40
Metis Lotharin.	28	15	46	15
Middelburgum Zeland.	24	20	51	40
Moguntia	28	15	50	8
Mons Peſſulanus	24	45	43	5
Monsregius Pruß.	46	45	54	17
Moſcouia Ciuit.	66	30	59	0
Nannetis	18	0	47	15
Narbona	23	3	43	0
Neapolis Campan.	40	10	40	20
Nicomedia Bithyn	58	0	42	30
Nidroſia Norueg.	24	10	60	50
Nigropontus Inſ.	53	40	38	15
Niniue Aſſyriæ	78	30	36	40
Nörmberga	31	45	49	22
Nouogardia Rußiæ	63	30	61	0
Olyſippona	5	10	39	38
OEni Pons	33	15	46	45
Pampelona	14	30	43	9
Patauia Germ.	34	15	48	42
Patauium Ital.	35	25	45	24
Pariſij	22	25	48	0
Pictauia	18	20	48	20
Quinſay vrbs	226	15	37	40
Raguſium	48	15	42	20
Ratiſpona	32	45	48	57
Reualia	53	45	61	56
Rhodus Inſ.	58	30	35	30
Riga Liuoniæ	53	30	59	0
Ripa Daniæ	32	0	56	47
Roma	40	0	42	2
Roſtochium	33	30	54	36
Rothomagus	21	0	49	10
Saba Arab.	73	35	13	0
Salisburgum	33	45	47	44
Salmantica	8	46	40	15
Sinay mons	64	15	30	0
Smyrna	58	40	38	25
Stridona	46	45	43	20
Spira	28	45	49	20
Stetinum	36	45	54	0
Stocholmia	46	0	60	30
Suollis	26	45	42	47
Tarentum	44	45	40	0
Teßalonica	47	50	40	20
Tingis Maurit.	6	45	35	50
Toletum	10	0	39	56
Toloſa	20	45	43	30
Tornacum	24	9	51	32
Treuiris	28	0	45	55
Tridentum	34	45	46	6
Tubinga	29	45	48	47
Turonia	19	50	47	20
Tyrus	67	30	33	20
Valencena	25	10	50	10
Valentia Hiſp.	14	56	39	0
Vallis Oletana	10	6	40	20
Venetiæ	34	30	44	50
Verona	34	30	45	16
Veſontium	27	15	47	36
Vienna Auſtriæ	38	45	48	10
Vienna Franciæ	24	15	44	48
Villacum	36	45	46	8
Viteberga	33	15	51	24
Vlma	30	30	48	26
Vltraiectum	26	18	52	20
Vratiſlauia	38	0	51	10
VVirciburgum	30	30	49	54
Ziricſæa Zeland.	24	54	52	0

Moluccæ Inſ. nullam habet Latit. quia ſub AEquatore ſunt.

F I N I S

MODIS OMNIBVS ORNA-tiß. ac verè Nobili, D. Joanni Khreutter, Sereniß. Reginæ Hungariæ Secretario, Gemma Frisius S. D.

INter multa variaq́, animantium genera, quæ diuerßimis ac admi-rationedignu effinxit natura dotibus, vix inuenias, Vir ornatiß. ali-quod, quod minus suo fungatur officio atq; humanum genus. Quod quum à Deo Opt. Max. creatum sit perfectißimum, ratione illa diuina animi parte præditum, qua & ea quæ rectè sunt eligeret, sectareturq́; & ea quæ præter officium sunt, fugeret, detestareturq́: nihilminus agit, imò quasi quadam animi proteruitate in contrarium abripitur ac seducitur. Vbi videmus è diuerso cætera omnia animantia suum quodq; peragere sedulò of-ficium, quod ipsi à natura inditum est: Ciconias grata vicißitudine Ver aduentu suo nuntia-re, recessu Autumnum, atq; interim leges certas & quasi viuendi modum (si Plinio credimus) obseruare. Philomela statis temporibus dulcißimis demulcet noctis horrorem cantibus. Gallus tempora certis distinguit interuallis. Denique non solùm viuentia hæc, verùm etiam cuncta, quibus tamen anima denegata est, certa quadam lege ducuntur. Tellus suos fructus cum fœno-re reddit: Oceanus, Luna duce, certis statisq́; temporibus tellurem ambit: atq; adeò omnia le-gem sibi ab æterno præscriptam obseruant, vt hic nihil tam desideretur nisi solus homo: Cui & si os sublime dederit, cœlumq; tueri iusserit summus ille rerum autor, solus tamen ille stu-dio vilium rerum atq; abiectarum detentus, desidet atq; cessat. Verùm de horum numero cùm non omnes censendi veniant homines, tum verò minimè tuum nomen eis adnumerandum erit: qui inter ardua perpetuaq́; Principum negocia (quod nigro Cigno rarius est) omnis tamẽ ge-neris artes disciplinasq́, quibus animi hominis potior pars & eruditur & exornatur, tanto studio sectaris & tueris, vt te illis penitus addixisse videri poßis. Quæ sanè res me adeò in tui amorem venerationemq; pertraxit, (quem enim non moueret?) vt iam audeam etiam tanquã pulchrum quiddam facturus, cum exiguo munusculo in tuum prodire conspectum. Quod quidẽ ambi neq; temeritati, neq; audaciæ adscribi ab aliquo vellem: tibi verò id gratum fore non du-bito, cui quidquid ab animo rectè ac sincerè proficiscitur, displicere non potest. Quod autẽ ad hunc nostrum Annulum attinet, vt ingenuè fatear (ingenui enim est, inquit Plin. fateri à quo profeceris) meum non est omnino inuentum illud: attamen si inuentis addere, eáq; dilatare laudi ducendum sit, in his nomen profiteor meum. Annulum enim hactenus horas tantùm dan-tem & mundi quatuor regiones exhibentem, ita auximus, vt iam cum quouis instrumento certet Mathematico. Quidquid enim longis verborum connexib. de Quadrantibus, Cilindris, Astro-labijs, ab alijs paßim traditur, id ferè in hunc vnicum Annulum congestum est. Quem, vt vidi Principe dignum esse ornamentum, neque solùm ornamentum, verumetiam vtilitatem non iucundam præseferre, non potui committere, quin tibi, cui omnia suo tempore agenti, hac res vsui futura videbatur, hunc nostrum quantulumcunq; dedicarem laborem. Tu verò pro tua in nos humanitate boni nostram consule tenuitatem, magnitudinémque munusculi non ex ipso, sed ex animi nostri affectu metiri velis. Vale.

Ex Louanio Calend. Feb.

VSVS ANNVLI ASTRONOMICI,

GEMMA FRISIO
Mathematico Auctore.



Vſus annuli Aſtronomici, Per Gemmam Friſium.

DECLARATIO PARTIVM. Cap. I.

ORbes quatuor omnem hunc noſtrum vſum præſtãt. Quorum extimus, qui ſcilicet alios intra hunc vertentes amplectitur, Meridiani vices præbet. Vocamus autem meridianum circulum, qui tranſiens per mundi verticem vtrunq;, noſtris imminet capitibus, eò quòd quum ad illum ex ortu aſcendens Sol peruenerit, mediæ diei indicium eſt. In hoc affixi ſunt duo interiores orbiculi ſimul, in modum vnius annuli coniuncti, atq; puncta ea duo ſuper quibus hi mouentur, poli ſiue vertices à Mathematicis vocantur, alterum quidem ſcilicet quod circa fili alligationem eſt Arcticus, alterum Antarcticus. Idem hic orbis extimus diuiſus eſt in 4. partes. Vna harum 4. partium deinceps in 90. partes. Niſi fortaſsis vbi anguſtia nos impediuerit: ibi enim 45. tantùm adſignauimus. Sunt autem hi gradus latitudinum ſiue eleuationum poli regionum. Secundus orbiculus, qui cum primo vnum conſtituit complicato annulo æquatorem refert circulum, qui eſt circulus medij orbis æqualiter diſtans ab vtroq; polorum mundi. Hic diuiſus eſt in 24. horas æquales incipientes à meridie & media nocte. Quæ verò interiori eius lateri inſcribuntur, menſes ſunt anni in hebdomadas diuiſi. Tertius orbis cũ quarto ita coniunctus eſt, vt ſimul vnum orbem efficiat, hic etiam in nonnullis ſimplex eſt. In interiori ergo eius ſuperficie primum inſcripti ſunt 12. anni menſes, per quos defertur pinnula, cùm exteriorem horum duorum ſtilo protudimus. E regione menſium 12. inſcribuntur ſigna Zodiaci, per quæ defertur foramen ſimul cum pinnula per menſes. Eſt item vna quarta huius pars diſſecta in 90. gradus, aſſcriptis numeris denis tantùm gradib. Ex aduerſo ſunt 24. partes inęquales, dimẽſionibus altitudinum & diſtantiarum accommodandæ. Demùm in latere duæ affixæ ſunt pinnulæ, ex diametro oppoſitæ, nocturnis horis & dimenſionibus aptæ. Aliqui verò pinnulas habent mobiles.

De vſu annuli, primumq́; loci Solis inuentione. Cap. II.

QVum ergo anni horarumq; dimẽſio omnis à Sole pendeat, tum enim annus eſt, cùm ſuo curſu Sol orbem ſignorum percurrerit: dies verò, cũ ab ortu in eundem ortum remeauerit: neceſſaria omnino cognitio motus Solis cenſetur. Si igitur quouis die anni locum Solis in Zodiaco deprehendere libeat, protunde ſtilo quouis annulum tertium, qui intra margines quarti mouetur, donec pinnula quæ intra rimam ſuſq; deq; deuoluitur

bitur, ad mensem & diem mensis propositum quam potest exactissimè collocetur, tum enim simul & foramen, quod ex aduerso est in signo, constituetur in quo Sol mouetur. Verùm quum circa eadem puncta bina inscripserimus signa, binosque menses, haud facilè fuerit imperitis obseruare, vtrum signum vtri debeat attribui mensi. Quare notandum est, signa esse duplicia, Septentrionalia, & Australia: Æstiua & Hyberna. Septentrionalia sunt: ♈ Aries, ♉ Taurus, ♊ Gemini, ♋ Cancer, ♌ Leo, ♍ Virgo. Atque singulis horum suus ascribitur mensis, hoc ordine: Martius, Aprilis, Maius, Iunius, Iulius, Augustus. Reliqua sunt Australia signa. ♎ Libra, ♏ Scorpio, ♐ Sagittarius, ♑ Capricornus, ♒ Aquarius, ♓ Pisces, quorum menses: September, October, Nouember, December, Ianuarius, Februarius. Eodem modo quo mense, quóve die Sol quoduis signum ingrediatur, perquirendum erit. Si enim foramen perduxeris vsq; ad signum, de quo quæstio est, pinnula opposita ad mensem diemq; eiusdem (quantum concedit spacij angustia) quo Sol tale signum ingreditur, collocabitur: obseruatis rursus mensibus (vt dictum est) suo ordine. Quibus verò pinnulæ sunt mobiles, his dies mensis promouendus ad notam in margine positam: tum altera pinnularum signum indicabit & gradum. Aut contrà pinnula promota ad signũ: nota diem mensis indicabit quo Sol tale signum ingrediatur dato cuilibet mensium suo signo.

Eleuationem poli quomodo inuenias.

Cap. III.

Annulus hic quidem noster toti non solùm Europæ, sed vniuerso orbi inseruit, obseruata tamen vniuscuiusq; regionis à medio orbe latitudine, siue eleuatione poli. Sed quum hic non omnium regionum aut locorum latitudinem adscripserimus, id enim ingentis esset voluminis, vtile visum fuit artem adscribere, qua quiuis eius loci in quo agit, latitudinem ipse experiatur, quæ sic habet: Permoue pinnulam interioris annuli ad mensem eiusq; diem quàm potes exactissimè. Deinde obserua Solem in meridie existentem, & suspenso annulo ad manum, pone annulum interiorem, ita vt eius linea quæ exteriorem eiusdem superficiem mediam secat, circa duodecimam horam annuli secundi collocetur: foràmen verò versus eam partem exterioris sit orbis, in qua filum alligatur. Demùm obiecto foramine interioris annuli Soli, si radij per eiusdem foramen immissi pinnulam oppositam quam exactissimè aspiciant, tum demùm filum ipsum quo annulum suspendis, latitudinem regionis siue poli exaltationem certa indicabit ratione. Atq; ibi perperuò cùm authore diei, aut mundi plagæ inuestigãdæ erunt, filũ alligari debet, donec in aliud veneris Clima, aut in aliam regionem magis australem aut arctoam te contuleris. Ibi enim rursus aut ex tabella hic apposita, aut ex arte præscripta latitudo regionis inquirenda erit. Quanuis autem de meridie tantummodo mentionem fecerimus,

licet tamen & idem experiri alijs horis, siue antemeridianis, siue pomeridianis. Collocato enim interiori annulo ad horam diei propositam, ac demissis radijs Solis per foramen in oppositam pinnulam eadem via qua prius, per filum in certam regionis latitu. deuenitur. Quòd si prima vice (vt fit) non omnino radij Solis obiectam intueantur pinnulam, ligandum erit filum sursum deorsúmve in annulo exteriori, sæpiusq́, tentandum donec succedat. Quibus verò interior annulus simplex est, hi posito ipso ad horam, eovsq; filum sursum deorsúmve mouendũ, quò radius per foramen ingressus ad locum Solis rectè finiatur oppositum. Et qui pinnulas habent mobiles, hi in æstate pinnulam superiorem quàm sit æquator, semper Soli obuertant: hyeme verò inferiorem. Atque hæc semel monuimus, ob diuersas annulorum formulas, ac deinceps semper obseruatum volumus.

Horæ inuentio interdiu.

Cap. IIII.

PRimò igitur pinnula interioris annuli (vt etiam in præcedenti via docuimus) quam potest diligentissimè ad mensem diemq; anni propositum stylo permoueatur. Secundò filum ad latitudinem regionis in annulo exteriori alligetur, quam quidem aut ex tabella nostra, aut ex arte iamiam demonstrata deprehendisti. Tertiò interioris annuli pars ea in qua foramen est, ad horas antemeridianas aut pomeridianas pro temporis ratione constituatur. Demùm suspenso ex manu annulo, obiectoq; foramine Soli, eovsq; interiorem orbem aut sursum aut deorsum paulatim circumducito, donec omnino radij Solis per foramen pinnulam obiectam illustrent: hoc enim facto, linea diuidens latitudinem mediam orbis interioris, horam atq; adeò partes eius indicabit in orbe quem æquatorem vocamus. Quibus verò annuli diuersi sunt, hi consulant caput præcedens.

An sit ante meridiem, an post.

Cap. V.

ACcidit autem interdum (quamuis id hominis videatur & negligentis, & nullam vitæ rationem habentis) dubitatio, an hora inuenta præcedat meridiem an sequatur. Quod non statim ex annulo deprehẽdi poterit, eò quòd Solis eadem sit altitudo binis in horis æqualiter à meridie distantibus, vt hora prima & vndecima, secunda & decima, &c. Huius igitur dubij discussio ita facilè habebitur. Inuenta hora per præcedentem, aut in horis antemeridianis aut pomeridianis, immotus ita conseruetur annulus ad tempus. Paulò pòst rursus suspenso annulo ex manu, si tum radij Solis qui prius pinnulam adamussim respiciebant, eandem superent, tempus obseruatum promeridianum iudica: Sin ab eadem deorsum tendant, hora est antemeridiana. Quanuis idem illud absq; annuli adiumento facilè ex vmbra cuiusuis rei erectæ percipiatur. Cùm enim illa minuitur, indicio est Solem ascendere nondũq; mediam elapsam esse diem. Cùm verò augetur, Solem à fastigio declinare arguit, & tempus esse pomeridianum.

Hora

Horæ nocturnæ inuestigatio.

Cap. VI.

VErùm prius quàm id expediamus, habenda est cognitio stellæ cuiusdam erraticæ, quæ Solis absentis vices subeat, hanc ab Astrologo quopiam ediscat necesse est, qui aliòqui ignarus est. Nam ex descriptione nuda difficilis cognitio fuerit. Attamen ne nostro defuisse videamur officio, talem eius descriptionem accipe: Stella est primæ (vt vocant) magnitudinis, hoc est, maximæ quantitatis inter fixas stellas, distans ab æquatore quasi partibus. 45. Hircum autores vocant, lucida, rubicunda, nunquam se submergens sub nostrum Finitorem, cùm Sol fuerit in 11. gradu Sagittarij, quod fit septimo Calendarum Decembris, ipsa noctis hora 12. circa verticem capitis videbitur: quare si tum à stella polari, quam quiuis etiam rusticus cognouit, recta visu processeris versus meridiem, ipsa primùm visui occurrit. Item si cùm Luna in Geminis constiterit, à Luna versus eandem stellam polarem visu progressus fueris, prima tibi occurret Hirci stella, quam vbi semel videris per aliarum stellarum situm, necesse est memoriæ commendes. Cognita igitur stella, suspende ex manu annulum, & interiorem orbem circumduc, vt superior pinnularum quas in margine apposuimus, vel si mobiles fuerint, moue eas ad 45. gradus ab æquatore, ac circumage annulum interiorem vt eam partem æquatoris occupet, quam stella ipsa occupat in cœlo, scilicet orientalem, vel occidentalem, quod quidem noctu facilè fuerit cognitu: nam stella polaris siue nautica septentrionem semper indicat. Demùm cousque deprime vel extolle orbem interiorem, donec pendente annulo ambæ pinnulæ ad ipsam stellam ab oculo videantur tendere: quo facto, observa diligenter quam horam quantamq; partem eius linea media interioris annuli indicet, quod quidem abs'q; lumine commodè non feceris. Hæc autem hora inuenta non est hora vera, quum non ipsius stellæ sed Solis officium sit horas distinguere. Necesse erit igitur per distantiam Solis à stella horam veram colligere, quod ita fit: In interiori ambitu orbis secundi quære mensem & diem propositũ, simul enim in altera eiusdem orbis superficie horas videbis, quas subducito ex horis prius inuentis, restabit hora vera. Quòd si horæ per stellam inuentæ, minores fuerint numero, adde ipsis 12. horas, atque à collecto horas apud mensis diem inuentas subducito, residuum horam veram indicabit. Exempli gratia. Demus vigesima prima Decembris stellam nobis indicasse horam primam, quia apud diem 21. Decembris inuenio horas duas, non possum eas ab vna subducere, quare addo 12. fiunt 13. hinc aufero 2. restant 11. quæ veram indicant noctis horam. Fecimus etiam annulos cum pinnulis mobilibus, per quos ex omnibus ferè stellis licet horas cognoscere cognita declinatione ipsarum, & distantia à Sole in grad. æquatoris, sed hanc rationem in aliud tempus seruo.

Qua ratione horæ nocturnæ facilius inueniantur.

Cap. VII.

NOcte serena suspende ex manu annulum facie versa in Septentrionem, & distentis omnibus orbibus annuli, verte meridianum ipsius annuli ad stellam polarem, ita vt duo poli ipsius annuli quam possunt rectissimè ab oculo in stellam polarem vergant. Deinde circumduc pedetentim orbem interiorem versus duas stellas anteriores Vrsæ maioris, quæ secundum vulgi appellationem sunt rotæ postremæ Plaustri. Iam verò considera, quotam horam hic orbis interior indicet, ab horis inuentis subduc (vt in capite præcedenti) horas inuentas circa mensis diem in circulo æquinoctiali, numero horatum hic relicto adijcias aut adimas 6. horas: ita tibi vera prodibit hora noctis. Hac via faciliùs hora inuenitur, verùm illa præcedenti paulò certius.

De ortu Solis, & quantitate diei.

Cap. VIII.

COllocata pinnula quæ inter rimulam mouetur ad mẽsem eiusque diem, quo hæc perdiscere animus est, vel secundum doctrinam tertij capitis, circumage interiorem orbem eousq;, donec latus illud quod pinnulam eam defert, sit in latere æquatoris collocatum occidentali siue pomeridiano. Deinde supputatis hinc inde ab eleuatione poli siue latitudine regionis nonagenis partibus in meridiano circulo, aut supputata eadem latit. ab vtroq; polorum versus æquatorem, alliga filum ex oppositis per medium annulum partibus. Deinde altero oculo compresso, circumage interiorem annulum, donec simul aspicias pinnulam in linea quam filum extentum per medium annulum describit, & per medios sulcos qui in horis sextis oppositis facti sunt, oculi acies transeat. Nam in tali situ linea media annuli interioris horam indicabit qua Sol oritur, quam si ex 12. subduxeris, restabit hora occasus. Hanc autem duplica, emerget quantitas diei propositi. Hæc res sine demonstratione ad oculum vix intelligi potest. At si annulus interior pinnulas habuerit mobiles, alia via ac faciliori licebit idem præstare sine filo. Clauso ergo annulo & pinnulis ad medium æquatorem locatis, filoq; in polo ligato, & ex manu dependente, aspice per vtramq; pinnulam locum aliquem aut signum longè à te remotum, quod horizontis vice fungetur. Deinde positis pinnulis ex 3. capite ad signum & mensem, collocetur pinnula superior in æstate, inferior in hyeme ad horas ante meridiem. Deinde pendente annulo per filum ex latitudine tua, circumage interiorem annulum donec oculus per vtranq; pinnulam visu transeat ad punctum siue signũ anteà loco horizontis notatum, videbis enim vt antè horam ortus Solis. Reliqua non variantur.

De Horis inæqualib. siue de Horis Planetarum.
Cap. IX.

Diem Astronomi duplicem aßignant, Naturalem viginti & quatuor constantem horis, semper ferè æqualem: Artificialem duodenis complexum horis. At hic cùm ab ortu Solis ad eiusdem occasum sumatur, illudq; interstitium in omnibus regionibus ab orbe medio declinantibus diuersum sit & inæquale, necesse est horas huiusmodi, quæ diem hunc in 12. æquas partes diuidunt, inæquales esse sæpius. Nam cùm dies noctem excedit, necesse est horas diei eadem ratione horas noctis superare. Inuenturus ergo quota sit hora diei inæqualis, primò quære quantitatem diei per præmissam, inuentam diuide in 12. partes æquales, nam ita tibi quantitas vnius horæ inæqualis producetur, qua comperta vide quot sint horæ æquales elapsæ ab ortu Solis ad tempus propositum, tempus illud diuide per quantitatem vnius horæ inæqualis, exibit demùm hora inæqualis temporis præfiniti. Eodem modo per noctem agitur, subducta enim quantitate diei ex 24. horis, relinquitur quantitas noctis, quod tempus rursus partire in 12. æquas: habebis eo modo quantitatem vnius horæ inæqualis. Vel habita hora inæquali diei, aufer eam ex duarum horarum æqualium quantitate, & restabit quantitas horæ inæqualis nocturnæ. Demum diuide tempus elapsum ab occasu Solis per eam quantitatē horæ, exibit hora quæsita. In his autē partitionib. vtile fuerit horas quātitatis diei ad minu. reducere: quod quo modo fiat, etiam cuiuis notum est. His autem singulis horis singulum attribuebant veteres dominatorem ex Planetis septem, atque hinc orta sunt nomina dierum apud ethnicos instituta. Si enim à Luna inceperis in die Lunæ, & cuique planetarum vnam ex 24. horis dederis, tum 25. quæ est prima sequentis diei, accidet Marti. Hinc sit vt dierum nomina sint interrupta: nō enim post Lunæ diem sequitur Saturni, sed Martis. Post hunc non Solis neq; Veneris, sed Mercurij dies, atq; ita deinceps. Facilè igitur fuerit cuiuis habita hora inæquali, eius dominatorem reperire. Prima enim hora semper cedit Planetæ, à quo dies nomen habet. Deinde per ordinem inceditur Planetarum à superioribus ad inferiores: ab his rursus redeundo ad illos donec completæ sint 24. horæ.

Quota sit hora ab ortu vel occasu Solis, qui mos Italiæ ferè est.
Cap. X.

Vibusdam regionibus mos est, ab ortu Solis in sequentem ortum horas supputare, nonnullis ab occasu: vtrumq; facili negotio haberi. Si igitur libet indagare quota sit hora ab ortu Solis, quære per præcedens Cap. quota hora Sol oriatur pro nostra consuetudine. Secundò vide quota sit etiam hora pro more nostro, quæ si fuerit ante meridiem, subduc ex illis horas ortus Solis: sin post meridiem fuerit, adde horas occasus Solis, emergent horæ elapsæ ab ortu Solis. Vt si Sol oriatur ad nostram consuetudinem hora 5. index verò indicet horam 10. & quadrantem, sub-

duc hinc horas 5. restant 5. cum quadrante, horæ ab ortu Solis elapsæ. Hinc legimus apud Persium, Quinta cùm linea tangitur vmbra. Simili ratione si placet horas ab occasu transactas arte inuestigare: Primùm quære horam occasus secundum vsum nobis familiarem, deinde pro eodem vsu quota sit hora, quæ si rursus fuerit ante mediam noctem, aufer hinc horam occasus: si post mediam noctem, adde horam ortus Solis, votis potieris. Vt demus, Solem nostro more occidere hora 7. sitq; iam hora, 10. cum semisse ante mediam noctem, aufer 7. ex 10. restant 3. cum semisse horæ, quas ab occasu Sol confecit. At si horam primam post noctem mediã Index significauerit, adde horas ortus, quæ sunt 5. fient itaque horæ 7. Quibusdã etiam mos est 24. horas numerare, ij si ab occasu initium fecerint, fueritq; tempus pomeridianum, horas ab Indice notatas adijciant cum horis ortus, quibus deinceps 12. coniungant. Sin ab ortu cœperint, ij ad horas post mediam noctem elapsas adijciant & 12. horas, & horas occasus Solis, ita tandem colligetur verum ab ortu elapsum tempus. Qui verò 12. tantùm numerant, ij quicquid vltra 12. excreuerit, abijciant.

Plagas mundi quomodo inuenias.
Cap. XI.

QVouis tempore cùm annuli officio horam inuestigas, siue id interdiu accidat, siue noctu, annulum ex manu dependentẽ etiam ad Solem aut stellam directum, intrepidum seruato & fixum. Orbis enim extremus statim Austrum & Septentrionem indicat. Septentrionem quidem ad eam partem ad quã à filo declinat polus annuli: Austrum ad oppositam: Orientẽ, Occidentem, & reliquas deinceps, quiuis, nisi planè rudis fuerit, facilè his duabus habitis inueniet. Oriens enim & Occidens, quorum præcipua etiam cura est, per horam sextam secundi orbis denotantur. Venti autem septentrionales, frigidissimi sunt, & nonnunquam sicci, nonnunquam humidi, hominib. quidem satis conuenientes, sanguineis & iuuenibus, quum eorum conseruant naturam: verùm frigus si homini insitã natura etiam augent. Orientales sicci sunt, interdum calidi, interdum frigidi. Australes calidi sunt, maxima ex parte humidi, interim sicci, corrumpentes aërem, fulminosi, ac insalubres. Occidentales humidi ferè sunt, partimq; frigidi, partim calidi, de quibus apud Victruuium elegantiss.

De altitudine Solis & Stellarum.
Cap. XII.

ALtitudo Solis dicitur (non vt vulgus iudicat, quantum scilicet à terræ centro distat) sed quot gradibus supra Finitorem eleuetur Sol, vel stella versus nostrum verticem. Idq; ita facilè inuenitur. Complicatum annulum filo quouis suspende, ita vt filum in gradibus nonaginta qui inscripti sunt annulo interiori sursum & deorsum paulatim moueri possit. Hoc eousq; faciendum, donec vmbra Solis ab vna pinnula tũ in aliam proijciatur, tum enim filum inter gradus altitudinem Solis ostendet.

Noctu

Noctu per visum necesse erit facere, quum stellæ vmbras non proijciunt. Si quis igitur decimo die Martij, aut decimatertia Septembris altitudinem Solis in meridie obseruatam ex nonagenis gradibus subduxerit, inueniet latitudinem regionis. At quoniam hanc superius ad omnem non solum diem, verùm etiam horam inuenire docuerimus, impręsentiarum hanc viam consultò prætermittimus. Mobiles autem pinnulæ ante omnia promoueantur ad æquatorem medium, id quod insequentibus perpetuum est.



Altitudinum dimensio per vmbras.

Cap. XIII.

IN interiori annulo circa polorum 12. hinc inde inscripsimus partes inæquales, quæ dimensionibus inseruient. Lucente igitur Sole, si per vmbras placet dimetiri altitudines rerum, complicatum annulum ex manu suspendito per filum, quod per partes scalæ (sic enim vocamus eas) sursum deorsúmve moueri posit, & latere annuli obiecto Soli, eleua eum annulum eousq; quò vmbra pinnulæ superiori proijciatur in pinnulam inferiorem, & simul nota diligenter in quam partem tum incidat filum quod annulum detinet. Si enim in 12. parte id fuerit, tum vmbræ omnium rerum æquales sunt suis rebus. Quare si cuipiam nota fuerit altera, facile in notitiam alterius deueniet, quandoquidem æquales sunt. At si filum depræhensum fuerit inter partes propiores pinnulæ, quæ vmbræ rectæ dicuntur, tum semper res quæuis

erecta superat vmbram suam, atq; idipsum ea ratione qua. 12. excedunt partes in quibus fuerit filum. Si ergo in prima fuerit parte, vmbram duodecies accipito. In secunda sexies. In tertia quater. In quarta ter. In quinta bis, & insuper duas quintas partes vmbræ. In sexta bis. In septima semel, & quinq; septimas vmbræ partes. In octaua semel & dimidiam. In nona semel, & tertiam vmbræ partem. In decima semel & quintam vmbræ partem. In vndecima tandem accipias vmbram semel & vnam eius vndecimam partem. Aut breuibus, si Arithmeticus fueris, multiplica vmbræ longitudinem per 12. productum partire per partes in quibus filum deprehendisti, prodibit semper altitudo ipsius rei. Verùm si inter partes remotiores, quas vmbræ versæ partes vocamus (quæ sunt scilicet vltra polum) deprehensum fuerit filum, tum vmbræ semper maiores sunt suis rebus, idq; rursum eo excessu qui est 12. ad partes notatas per filum. Hic ergo multiplica vmbrarum longitud. per partes à filo notatas. Hinc productum diuide per 12. prodibit altitudo rei metiendæ. Vt si filum notauerit 7. partes vmbræ rectæ, vmbra autem fuerit 120. pedum: duc 12. in 210. exeunt 2520. quæ partire per 7. fiunt 360. ea est altitudo rei cuius vmbra 210. pedes obtinuit.



De altitudine per solum visum.
Cap. XIIII.

EOdem modo, quo de vmbra diximus, licet etiam solo visu procedere, Suspenso enim annulo per filum in parte duodecima scalæ, si eovsq; aut accesseris aut recesseris, donec fastigium rei metiendæ ad vtramq; pinnulam appareat. Tum si distantiam tuam dimensus fueris à re metienda, simul habebis altitudinem ipsius, ab oculo tuo sursum. At si quocunq; loco constiteris, placeat dimetiri altitudinem rei, suspenso annulo,

annulo, liga filum susq; deq; per partes scalæ, donec ad vtranq; pinnulam appareat rei cacumen: notaq; diligenter in quam partem scalæ incidat filum. Quæ si fuerit vmbræ rectæ (vocamus autem vmbram rectam, omnes partes à pinnula vsque ad 12. reliquas vmbram versam) multiplicatum distantiam per 12. procreatum deinde numerum diuide per partes à filo notatas, redit rei vera altitudo ab oculo sursum. Si fuerint partes vmbræ versæ, econtra multiplica distantiam per partes notatas à filo, prouenientem hinc diuide per 12. habebis rursus altitudinē rei metiendæ quæsitam. Huic semper addenda erit altitudo oculi deorsum. Verbi gratia: Notauerit filum 8. partes vmbræ versæ, sitq; distantia 60. pedum, eam in 8. ducito, fiunt 480. quam si per 12. partitus fueris, exibit altitudo rei mensuratæ supra tuum oculum 40. pedum.



De altitudinibus rerum inaccessibilium. *Cap. XV.*

ACcidit autem vt plurimum, vt distantia propter aliquod impedimentum ita promptè haberi non posit, quare aliter dimetiri cogimur. Atq; hic imprimis necessarium est reducere partes vmbræ versæ ad partes vmbræ rectæ, quod ita fit: Multiplica in se 12. fiunt 144. quæ diuide per quasuis partes vmbræ versæ, fient eo modo tanquam partes vmbræ rectæ. Iam verò accepturus altitudinem alicuius rei, consiste in plano, & suspenso annulo filum alligato susq; deque donec pinnulis respondeat vertex rei metiendæ, atque partes à filo notatas scribito, locumq; stationis signato. Deinde aut accedito aut retrocedito pro loci com-

moditate quantum placet, recta tamen via ad rem metiendam. Et rursus vt prius per annulum aspicito. Tum si alicubi fuerint notatæ partes vmbræ versæ, eas ad rectam reducito viam quam diximus. Metire etiam distantiam inter duo loca stationum. Subducantur ergo partes minores à maioribus, residuum pro diuisore seruato. Demùm multiplicato distantiam per 12. productum per diuisorem seruatum diuidito: quod ex huiusmodi diuisione proueniet, altitudinem rei metiendæ proculdubio manifestabit ab oculo sursum. Vt fingamus filum in prima constitutione notasse 8. partes vmbræ rectæ, in secunda 9. partes vmbræ versæ, quæ valent 16. partes vmbræ rectæ, sitq; distantia inter duo loca stationum 120. pedum. Subduco 8. ex 16. restant 8. deinde duco 12. in 120. fiunt 1440. hũc numerum partior per 8. fiunt 180. quæ est altitudo rei metiendæ.

Facilius idem. Cap. XVI.

SEd ne ignari etiam Arithmetices hoc vsu omnino frustrentur, ij quærant duas stationes accedendo aut recedendo, ita vt vna statione filum sit in 12. altera in 6. vmbræ rectæ, tum enim si duplaueris distantiam duarum stationum, emerget altitudo rei metiendæ. Aut vna in 12. alia in 8. vmbræ rectæ, tum distantiam tripla. Aut vna in 12. altera in 9. vmbræ rectæ, quadrupla interstitium. Item si vna statione habueris 12 altera 8. vmbræ versæ, tum dupla interstitium. Si vna 12. altera 6. vmbræ versæ, tum spatium inter duas stationes est æquale rei metiendæ. Idem accidit si in vna statione filum 6. vmbræ rectæ, altera 8. vmbræ versæ notauerit. Vel si vna fuerit 6. vmbræ versæ altera 4. eiusdem. Vel 4. & 3. eiusdem. In his enim interstitia sunt æqualia rebus mensurandis.

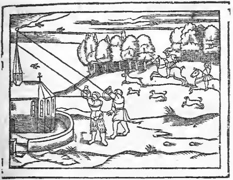
De longitudine rerum in edito sitarum. Cap. XVII.

SI quis rerum sursum eleuatarum, vt fenestrarum, statuarũ, turrium, aut ædificiorum in monte positorum, aut turrium sacris ædibus superpositarum, longitudines perdiscere velit, is poterit primo per viam præscriptam altitudinem cacuminis dimetiri, deinde altitudinem basis, siue infimæ partis, subducta deinde altitudine minori ex altitudine maiori, restabit longitudo ipsius rei mensuratæ. Vt si altitudo cacuminis fuerit 300. pedum, imæ verò partis 200. pedum, relinquitur longitudo 100. pedum.

Aliter idem, & facillimè. Cap. XVIII.

ALligato filo in duodecima parte scalæ Geometricæ, accede aut retrocede donec ambæ pinnulæ fastigio accuratissimè respondeant, signato deinceps loco stationis accede versus rem metiendam, donec rursus eædem pinnulæ basi siue infimæ parti respondeant. Quantum igitur est spatium ab hoc loco stationis ad priorem, tanta est longitudo rei mensuratæ.

Distan-



Distantiæ dimensio. Cap. XIX.

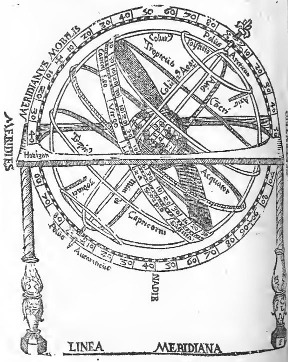
QVemadmodùm autem in altitudinibus omnino opus est aliqua cognitione distantiæ, ita è diuerso in distantiarum dimẽsionibus cognitio altitudinis necessaria est. Qua præcognita (oportet enim ex eleuation loco distantias metiri) annulum ita suspendito ex manu, vt pinnula inferior termino distantiæ, superior oculo tuo respondeat. Quo facto, eleuationem oculi tui supra terminũ visum duodecies multiplicato, summam per partes à filo notatas diuidito. Vltimus hic numerus distantiam rei ostendet. Qui exactiorem distantiæ dimetiendæ rationem velit, is libellum nostrum præcedentem de Regionum & Locorum descript. consulat. Ibi enim absque aliquo instrumento longissimas etiam distantias dimetiri docemus.

De profunditatis mensuratione. Cap. XX.

ALtitudinis & profunditatis eadem ferè ratio est: nam vt ibi per rationem distantiæ colligitur altitudo, ita etiam hic. Oportet enim ex alto despiciente distantiam puncti quem aspicit per pinnulas annuli præscire, atque eam nulla alia ratione quàm dictum est de altitudinibus, aut per 12. aut per partes notatas à filo multiplicare, & per alterutrum diuidere pro vmbræ ratione quam filum occupat.

F I N I S.

Gemmæ Frisij Medici ac Mathematici de Vſu Globi, ab eodem editi.



DE GLOBI PARTIBVS.

Caput primum.

DElibatis theorices huius artis principijs, ad praxim accingimur: quam & si varijs multisq; instrumentis possemus docere, cùm tamen inter omnia nullum tam perfectũ, tam generale sit, quod tantum præstare possit, quantum corpus sphæricum ad similitudinem vniuersi confectũ: omissis omnibus alijs hoc arripiemus, quod citra omnia ferè alia, omnem propemodum huius artis vsum indulgere possit. Principio itaque tale corpus sphæricum, quale summa diligentia, nec minori artificio nuper construximus, omnes circulos sphæræ, de quibus anteà diximus habet, alios tamen vt Æquatorem, Tropicos, Parallelos, &c. in ipsa superficie connexa globi: Super quibus quanto potuimus studio Regiones, Insulas, Montes, & Fluuios, adscriptis passim nominibus, seruataq; horũ exactissima ad inuicem symmetria, produximus. Prætereà vt ampliori vsui foret, stellas imposuimus, non quidem omnes, sed tantum potiores, insignioresq;, quæ scilicet Astronomis & Cosmographis inseruiunt. Porrò iuxta primum Meridianorum qui per insulas fortunatas ducitur, adsignauimus gradus latitudinũ ad polos vsq;: Iuxta eosdem verò gradus in parte septentrionali, climata & parallelos secundum suas ab Æquatore distantias, qui eandem etiam rationem distantiæ versus Austrũ habere debent intelligi. In australi verò parte eiusdem meridiani adiecta sunt miliaria Italica tribuenda vni gradui longitudinis extra Æquatorem, secundum diuersam latitudinis rationem: ex quibus proportio parallelorum ad Æquatorem colligi potest: Quanto enim Parallelus remotior ab Æquatore fuerit, tanto strictior euadit. Per hæc etiam ex itinerum interuallis longitudinis aut latitudinis (altero istorum vnà cum angulo positionis cognito) quãtitas haberi potest, licet difficili modo ac via. Sed talis globus parum vtilitatis præstiterit, nisi accedant prætereà orbes ænei vel ex quauis alia materia firma solidáue constructi, in quibus talis globus moueri possit. Hos autem extra corpus sphæricum applicare oportebit. Primùm itaq; necesse est, vt ex ære, ferro, vel ligno construatur meridianus, diuisus in quater 90. gradus, quibus etiam possent adsignari climata & paralleli, nisi hæc in globi superficie locassemus. Huic meridiano affigetur globus axe quodam ferreo, vel duobus clauiculis tali arte, vt si globum circumducas, etiam axis cum globo rapiatur. Prætereà ad eundem meridianum cyclus quidem pro arbitrio magnus adaptabitur circum polum mũdi arcticum, diuisus in viginti quatuor horas, dicetur ob hoc cyclus horarius. Insuper cum axe & globo circumagetur index horarius per cycli horarij spatia. Apposcit hic Meridianus Horizontem ligneum, in quo secundum eleuationem poli circumduci possit. Continebit idem in sua superficie, quæ lata erat duodecim plagas mundi, Mensium dies, cum zodiaci signis & gradibus correspondentibus. Deest iam operi quadrans circuli ex lamina ænea secundum globi gibbositatem formatus, hunc alij quartam altitudinis vocant, qui instrumento quodam exemptili, quod puncti verticis vicem adimplebit, meridiano affigetur. Item circulus positionis qui semicirculus est affixus horizonti & meridiani duabus sectionibus, exemptilis etiam, vt ab vna medietate in aliã transferri

Circuli sphæræ.

Regiones.

Latitudo.

Meridianus.

Cyclus horarius.

Index.

Horizon.

Quarta altitudinum

Circulus positionis

transferri posit: Hic Astrologorum iudicijs inseruit. Demum angulus suę gnomon sphæricus pro vmbra solis iacienda. Profectò talia instrumenta non tam aptè describi quàm demonstrari ad oculum possunt. In fronte libelli omnia ferè depinximus. Additur istis alius quadrans secundum sphæræ gibbum incuruatus, qui interdum polis zodiaci, interdum polis mundi applicandus erit pro vario rerum vsu: Demum non inutile fuerit perpendiculum à sede globi demittere, subiectum habens stylum acutum. Cui dum exactissimè imminet perpendiculum, certum sit globum rectè sursum consistere.

Angulus sphæricus.

De Vsu Globi generali.

CAP. II.

QVantum vtilitatis, quantum delitiarum aciucunditatis adferat Globus hanc in modum instructus, difficile fuerit credere in experto: Nam super alia quæuis instrumenta facilem vsum eumq; amplum præbet Astronomis, Geographis, Historiographis, Legumperitis, Grammaticis, & Naucleris, denique cuiuis hominum generi vtilis, & præter hæc gratissimus sua forma existit. Vtautem alienis partis meo nonnihil parcam labori, magnam vsus partem explicabit libellus quidam Ioannis Schoneri de vsu Globi astriferi. Quicquid enim ille suo globo adscribit, id totum, imò plus hic noster efficiet. Docet autem ille libellus qua arte per Globum inueniantur locus Solis in Signifero, Eleuatio poli, Linea meridiana, Horæ diurnæ acnocturnæ, Quantitas dierum, Ortus solis & occasus, Ascensiones rectæ ac obliquæ, Declinationes, Horæ inæquales, Quam partem mundi Sol vel quoduis syderum occupet, Quomodo cognoscantur nomina stellarum visu è cœlo apprehensarum. Docet item duodecim cœli domicilia distinguere, deinde secundum ea significatorem dirigere, demum horologia aut in plana horizontis superficie, aut in muri ad perpendiculum erecti planitie describere, & plura alia quæ venustius describi vix possent, nisi fortasis compendiosius. Verùm quum noster Globus multò plura præstare poterit, & præterea ille quædam omiserit quæ aut faciliori via inueniri, aut per nostrum Globum commodius quàm per alium haberi posint: visum fuit nobis non incongruum omnem huius instrumenti vsum quam poterimus breuissimis capitibus subnectere, Quod quidem neq; illi ignorantiæ, neq; mihi arrogantiæ ducendum volo: Fit enim plerunq;, vt non omnia posimus omnes, facilius q; sit rei inuentæ aliquid addere, quam latentem primitus adinuenire.

Qua ratione mundi cardines siue plagæ inueniantur, & globus secundum easdem collocetur.

CAP. III.

DOcet hanc rem Ioannes Schonerus per meridiei obseruationem itemque Horologij cuiusdam quem compassum dicunt adminiculo: Verùm quouis tempore diei sole tamen radiante atq; compasso votis tuis potenti, cognitis tantummodo latitudine regionis & loco Solis sub signifero. Sed & globus ad libellam constituendus est, in plano nullam in partem inclinato. In quem vsum solemus perpendiculum ex alueo suspendere, cui in imo pede styli apex respondeat. Faciè enim sic videbitur, in quam partem procumbat globus, & nutu

tio corrigetur. His igitur concessis, meridianum mobilem cum Globo eidem affixo circumagito, donec polus tot gradibus supra horizontem emineat, quot latitudo tuæ regionis continet, adiunctoq; stylo anguli sphærici, aut quocunque alio secundum angulos rectos super loco Solis in Globo signato, modo sedem globi unà cum globo, modo globum seorsum huc atq; illuc circumducito, donec stylus è regione Soli locatus, nullam penitus vmbram in globi superficie conuexa proijciat. Tum enim omnes plagas mundi ex eisdem in horizonte descriptis, aut per meridianum exteriorem cognosces. Præterea omnem situm cœli, sydera ascendentia & sub horizontem tendentia, horam diei, duodecim domicilia, & multa alia. Illud tamen studiosè obseruasse oportuit, vt latus Globi orientale Soli, dum ab ortu ad meridiem incedit, obijciatur: occidentale verò eidem meridiem relinquenti. Vbi verò semel huiusmodi situm exactissimè adinueneris, licebit secundũ eum in infima parte sedis globi indicem Magneticum siue Cõpassum dirigere ac firmare, vt deinde perpetuò die ac nocte artem hanc locandi globum secundum cœli aspectum respondentem, in promptu habeas. Hæc Ioannes Schoner non habet in suo libello, cùm tamen mihi periclitanti primum Compassi situm inuenire, plurimum fecerit ea res negotij.

Obseruandum.

De loco Solis inueniendo.

CAP. IIII.

IN horizõte descriptos esse vêtos, signa zodiaci & mẽses cum suis diebus diximus: ex his igitur locus Solis petendus est, quodcunq; enim signum, & quicunq; gradus signi diei tuæ in qua locum Solis quæris è directo responderit, is est locus Solis eo die & eo mẽse. Verùm in anno bissexrili si post vigesimum octauum diem Februarij locum Solis quæras, semper vnus dies adijciendus est diei præscripto: vt si quæras locum Solis vndetrigesimo Februarij, accipias gradum qui respondet primo diei Martij scilicet vigesimum Piscium & 50. mi. Et ita deinceps agendum ad finem vsq; anni. Præterea pro exactiore calculo scire conuenit ad quẽ annum loca Solis in horizonte constituta sunt. Nam solum quaternis annis re vera cum calculo congruent, primò à singulis quaternarijs anno auferendus quadraus gradus, secundò dimidius, tertiò tres quadrantes. Idq; si calculatio seu constitutio prima fuit facta ad annum primum à bissexto: quemadmodum noster globus ad annum Domini millesimum quingẽtesimum & vndetrigesimum constitutus est. Itaq; ad annos 1533. 37. 41. 45. 49. 53. reliquosq;, simili ordine sequentes calculus satis respondebit. Annis verò 34. 38. 42. 46. 50. 54. & similibus auferendus quadrans vnius partis. Annis verò 35. 39. 43. & reliquis, auferenda semissis. Annis bisextilibus verò auferendæ tres quadrantes: seruata cautione à nobis antea dicta. Quin etiam per successionem longam alia correctione opus fuerit. Nam in centenis ferè annis adijcienda sunt 44. ferè minuta, & in alijs pro ratione. Atq; hæc pro instrumentorum vsu (qui calculo est inferior certitudine) sufficiunt. Ex radijs solaribus similiter inuenitur locus Solis, verùm non tam exactè hoc pacto. Constituatur globus in plano vt ei secundum perpendiculum insistat (quod facilè per perpendiculum animaduertitur quod sedi globi consueuimus addere) deinde vbi meridiem Sol pertigerit, id quod ex indice Magnetico in hoc negocio suffecerit didicisse, locato globo secundum eleuationem Poli & secundum plagas mũdi, applicetur Gnomo sphæricus lineæ eclipticæ apud meridianum circulum, &

Ex radijs solaribus.

eo vsq; circumagatur globus fede immobili permanente, donec ftylus gnomonis omni vmbra careat, eo tamen obferuato quòd gnomo inter voluendum ab ecliptica & à meridiano non recedat, fed lineam eclipticam vel afcenfu vel defcenfu imitetur: præterea vt ea medietas eclipticæ Soli obuertatur, quem Sol eo tempore peragrat, fcilicet vel à Capricorno ad Cancrum, vel hinc ad Capricornum. Vbicunque autem ftylus gnomonis conftiterit in ecliptica linea nullam projiciens vmbram, ibi eft locus Solis eo die.

De Latitudine Regionum.

CAP. V.

Latitudinem regionis eandem effe cum eleuatione Poli diximus, quam fic inuenies. Obferua donec Sol meridiem attigerit, idq; indicis Magnetici adminiculo, aut ex vmbræ breuitate edoctus. Deinde Sole lucente globum in plano conftitue quàm rectifsimè, & eò vfque cum fede circumducas quo meridianus circulus Soli obijciatur, hoc eft, vt nullam vmbram in latus projiciat, fed fub fe: quibus actis, locum Solis lineæ meridianæ, & gnomonem fphæricum loco Solis applica. Demum fede globi permanente, globum cum meridiano & gnomone fphærico furfum deorfúmue circumagas, donec gnomo fphæricus nullam vmbram in latus projiciat: Tunc enim fi gradus numeraueris, qui funt inter horizontem & polum arcticum globi, habebis eleuationem poli regionis propofitæ. Noctu verò fi idem per ftellas fixas libet inuenire, ita agito. Accipe per quadrantem, aliúdue inftrumentum altitudinem alicuius ftellæ cognitæ maximá, hoc eft dum ea circa meridiem conftituta fuerit. Quam vt accepifti, fac vt eadem ftella in globo defcripta, eandem alritudinem fupra horizontem habeat, quam eam in cœlo habere comperifti, extollendo fcilicet globum cum meridiano, vel deprimédo, donec tot fint gtadns meridiani inter ftellam ipfam ad Meridianum collocatam, & inter horizontem, quanta fuit altitudo illius cœleftis inuenta, & quot rurfus gradus numeraueris inter horizontem & polum à parte feptentrionis, tant eft latitudo regionis in qua hæc experiris. Quod fi aliqua fuerit ftellarum octaui orbis, quæ nunquam nobis occidunt, poterit fimiliter per minimam eius altitudinem opus iftud perfici, atque per maximam. Addam iam aliquid quo citra lineæ meridianæ exactam obferuationem, aut horarum cognitioné, quouis momento noctis eleuationem poli licet addifcere. Hoc tentaturus accipio duarum vel trium ftellarum altitudinem per quadrantem, eodem quatenus fieri poteft momento, earum inquam ftellarum octaui orbis, quarum vna verfus ortum, altera verfus occafum fita eft, & quarum fitus in globo conftituti funt. Acceptis igitur altitudinibus, curo vt eædem ftellæ in globo fimul habeant fuam quæque altitudinem, per eleuationem globi cum meridiano fufque deque, & per applicationem quartæ altitudinis ad ipfas ftellas, & quot fuerint gradus in meridiano inter polum & horizontem, tanta eft latitudo regionis. Hoc tamen fciuiffe oportuit pro auftrinis regionibus globum vertendum effe, vt polus antarcticus fupra horizontem conftituatur.

Noctu.

De

De nouo modo inuestigandi latitudinem regionis absque Meridiani vel loci Solis cognitione.

CAP. VI.

EXcogitauimus alium modum pulcherrimum, quo vno die vel paucis horis licebit latitudinem loci cuiuscunq; addiscere, etiamsi neq; locus Solis, neq; Hora, neq; Meridiani situs cognitus fuerit. Statuatur itaq; sphæra solida in aperto loco fixa, vt à loco suo non facile moueatur, neq; situs ratio habeatur vlla, neq; latitudinis regionis. Sole igitur lucente, applicetur gnomo sphærico globo, ita vt nullam projiciat vmbrā, noteturq; locus in sphæræ superficie. Deinde post notatu dignum temporis interuallum, nempe post horam vel duas plus minus, eodem modo alius punctus notetur. Ac tertiò idem fiat post horam, duas tres ue alias elapsas. Neq; refert an horarum spacia sint æqualia, aut exquisita: sed sint hæc tempora cuiuscunque quantitatis, modo distent notatu digna differentia: quæ quanto maior fuerit, tanto exquisitior erit ratio. Punctis igitur tribus sic diligenter assignatis, sphæraq; prorsus fixa manente: accipiatur circinus cuius pedes introrsum incuruati sint nonnihil, distendaturq; ad quadrātis sphæræ amplitudinem, quo per bina quælibet pūcta describatur circulus maior sphæræ. Singuli mox arcus in æqualia diuidantur. Deinde ex singulis medietatibus describantur circuli maiores, posito circino in circulo per illa puncta (quorum singulæ medietates proponuntur) transeunte. Concursus istorum circulorum duos polos mundi indicabit: quorum qui supra horizontem extabit, nobis Arcticus est. Quòd si tria puncta in vno circulo magno collocata deprehendantur, talis circulus necessariò erit Æquator: & duo circuli concurrentes polum indicabunt. Si verò non in circulo maiore collocentur, sed tribus arcubus connectantur circulorum maiorum, iuncto vt antea diximus polo, alter circini pes in polo statuatur propiori, reliquus ad vnum punctorum contrahatur: describaturq; circulus ex polo, qui per tria illa puncta transibit. Hic est parallelus à Sole descriptus motu raptus. Hic quantus supra horizontem extat, diuidatur in duas partes æquales. Deinde per polum mundi inuentum, & punctum medium arcus diurni, hoc est illius paralleli supra horizontem extantis, describatur circulus maior, distenso circino ad quadrantis amplitudinem vt antea. Sic habebis Meridianum circulum, qui quoq; per punctum verticis transibit. Iam igitur quantus sit arcus huius Meridiani à polo ad horizontem, facillimum erit metiri per gradus in sphæræ circulo maiore notatos: atq; hæc est latitudo regionis. Rursus ex polo describe circulum maiorem, qui erit Æquator. Vnde mox videbis Solis quoque declinationem, arcum scilicet inter Æquatorem & parallelum à Sole circumductione descriptum, quem per tria puncta descripsimus. Simul quoque plagas mundi inuenisti, hoc est Meridiem, Orientem, Occidentem, & Septentrionem. Itaque habes modum pulcherrimum, quo tria simul ignota deprehenduntur, Latitudo regionis, & Solis declinatio, ex qua locus eius in zodiaco colligitur: & Meridiei inuentio. Tantum illud obseruetur, vt horizon ad libellam collocetur, adhibito in eum visum perpendiculo.

Poli inuentio.

Parallelus Solis.

Meridianus.

Æquator.

Declinatio Solis.

Meridies.

Obseruandum.

De longitudine, latitudine, declinatione, ascensione recta & obliqua syderum.
CAP. VII.

Lõgitudo

Longitudo stellarum, est distantia earum in zodiaco à principio Arietis, hoc est arcus seu portio eclipticæ inter duos semicirculos magnos comprehensus, quorum alter per principium Arietis, alter per stellam ipsam, vterq; per polos zodiaci ducitur. Latitudo verò distantia ab ecliptica versus polos zodiaci. Vnde duplex distinguitur, Septentrionalis & Australis. Si igitur sydus aliquod in parte septentrionali situm fuerit, remoue à meridiano quartam altitudinis cum instrumento cui adhæret, hoc autem instrumentum applica polo zodiaci septentrionali, ibiq; fixum vna manu tene, altera manu volue quartam altitudinis ad stellam cuius longitudinem quæris & latitudinem. Aut commodius fuerit alium quadrãtem ex ære conficere, qui stylo paruo in polis zodiaci figi posit, & circumquaque duci ad quasuis stellas & cœli partes. Gradus igitur eclipticæ in quem extremum quadrantis desinit, indicat longitudinem stellæ. Latitudinem verò suppu tabis ab ecl ptica vsq; ad stellæ locum in quarta altitudinis siue quadrante. Similis est ratio in Austrinis. Atq; hac industria depingimus loca planetarũ in globo, habita longitudine & latitudine ex tabulis, voluendo deinde scilicet quartam altitudinis ad gradum longitudinis in ecliptica, latitudinem verò in quarta altitudinum siue alio quadrante quærendo: ibi enim est locus planetæ, qui aut cera aut carbone notandus est vt posit facile deleri, nam hæc loca indies migrant. Declinatio Solis vel stellæ cuiuslibet est distantia eius ab Æquatore versus polos mundi. Atq; hæc itidem duplex est, Septentrionalis & Meridionalis, secũdum duos polos mundi. Inuenitur ex globo admouendo stellam, vel locum Solis ad circulum meridianum, numerandoq; gradus meridiani inter Æquatorem & locum Solis vel stellæ intercepros: nam hi declinationem definiunt, quæ an septentrionalis an meridionalis sit facile est videre. Nunc de ascensionibus. Ascensio recta alicuius syderis quæ & gradus medij cœli dicitur, est gradus Æquatoris, qui cum tali sydere emergit supra horizontem in sphæra recta, siue qui cum eo peruenit ad meridianum circulum. Huius inuentio facilis admodum est nullius; negorij. Nam permoto loco Solis quocunque vel syderis alterius ad circulum meridianum, confestim idem meridianus inter gradus æquatoris ascensionem rectã vel gradum medij cœli indicabit. Ascensio verò obliqua, vt nomen ipsum sonat, est gradus Æquatoris qui cum sydere quocunq; exoritur supra Finitorẽ in Sphæra obliqua, vel supra horizontem obliquum. Atq; hæc non multo maiori negocio addiscitur quam illa: Constituto enim globum secundum eleuationem poli, & locum Solis vel stellæ ad Finitorem versus ortum, quicunq; tum gradus Æquatoris simul exurgit, pro ascensione obliqua habendus est. Descensio autem obliqua non in ortu sed in occasu inuestigatur. Hæc interdum multum interse differt, sed descensio recta semper eadem est cum ascensione recta. Quanto iam tempore aliquod integrum signum, vel quæcunq; arcus zodiaci per oriatur aut penitus occidat, ita videndum est. Applicandum est prius principium eius signi ad Finitorẽ, & simul index horarius ad 12. Postea finis eiusdem signi ad horizontem perueluendus, & index indicabit quanto spatio temporis tale signum omnino exoriatur. Atq; hæc de ascensionibus obliquis, pro rectis cum meridiano quod iamde horizonte

horizonte diximus agito. Exactiùs idem tempus colligetur, si numerauerimus gradus Æquatoris per Meridianum notatos duobus illis punctis, principio, inquã, & fine applicatis aut horizonti aut Meridiano. Vocantur enim tales partes Æquatoris etiam tempora, quarum quindecim horam continent: singulæ verò, qua terna scrupula seu minuta. Verùm vt lector facilius capiat, vnico fere exemplo totum caput declarabo. Statuo Caniculam, cuius longitudinem & latitudinem cupio ex globo discere. Remoueo ergo quartam altitudinis cum instrumento, cui connectitur à meridiano, & applico ad polum zodiaci antarcticum, quia stella est meridionalis. Deinde voluo quartam altitudinis vsque in locum stellæ. Video ergo longitudinem ipsius in ecliptica 19. gradus cancri cum dodrante ferè, latitudinem verò in quarta altitudinis 16. graduum, & 10. minutorum. Promoueo eandem stellam ad meridianum circulum, & ibi numero inter ipsam & Æquatorem sex gradus declinationis septentrionalis, & simul video meridianum secare Æquatorem in centesimo & octauo gradu cum dextante ferè, hoc est 50. minutis: atq; hæc est ascensio recta ipsius stellæ. Si nunc eandem ad Finitorem direxero versus ortum, eminet simul 101. quasi gradus Æquatoris cum besse ferè, & hæc est ascensio obliqua ipsius in latitudine 50. graduum. Si verò ad occasum Finitori applicuero, video descensionem obliquam 116. graduum. Similis via est de loco Solis quocunque, vel gradu eclipticæ, vel sydere quouis alio. Item cupio scire in latitudine 51. graduum quanto tempore Arietis signum oriatur. Composito ad latitudinem propositam globo, principium Arietis ad horizontem in parte orientali colloco, simulq; ad Meridianum applicari video 270. gradus Æquatoris. Deinde finem Arietis eidem horizonti adiungo & tunc gradus sub Meridiano deprehendo 283. & trientem. Cùm igitur ab initio ad finem transierint 13. gradus cum triente, intelligo signum Arietis oriri paulò minus horæ spacio nempe 53. minutis horæ. Tantum enim efficiunt 13. cum triente per 4. multiplicata. Idem & index horarius indicat. Sciendum tamen est (quod ferè omiseram) nonnullos initium graduum ascensionum, siue æquinoctialis statuere in principio Capricorni. Verùm quocunq; modo numeres, idem erit modus agendi: nisi quod hic 90. semper gradus addas ad ascensionem inuentam: quod verò vltra 360. excesserit, penitus reijcias.

Exemplũ.

De quantitate diei, ortu, & occasu Solis, & stellarum. CAP. VIII.

PRimùm constituatur Globus per meridianum circulum secũdum eleuationem poli regionis tuæ, de qua hæc addiscere intendis. Deinde pro ortu aut occasu cuiuscunque syderis habendo, adiunge locum solis in ecliptica notatum circulo meridiano, & simul indicem cycli horarij, qui circum polos mouetur, ad duodecimam horam. Post hæc volue globum cum indice, donec sydus ipsum cuius ortum quæris, à parte orientis lineæ horizontis, aut superficiei supremę horizontis exactissimè respondeat. Aut si tempus ortus Solis quęras cum loco Solis, eodem modo age. Tum enim index cycli horarij indicat inter horas, quota hora idem sydus oriatur. Si verò occasum mauis, volue ipsum sydus dum horizõtem contingat versus occidens; Videbis ex eodem indice horam occasus: *Occasus.*

atque hæc de ortu & occasu vulgari dicta sint. Aliter verò de ortu Poëtæ loquuntur, vt Vergilius:

Multi ante occasum Maia cæpere, sed illos
Expectata seges vanis elusit auenis.

Eodem modo & Philosophi & Medici temporum distinctiones per ortus syderū assignant. Vt ver per ortum Pleiadum, Autumnum per ortum Arcturi. Hunc ortum cosmicum vocat Io. de sacro busco. Si igitur libet enunciare, quo tempore anni aliquod sydus oriatur cosmicè, loca ipsum sydus ad horizontis superficiem in oriente, & simul considera quotum gradum cuiusque signi gradum horizontis superficies in ecliptica linea secet. Eundem verò gradum, eiusdemque signi gradum quære in horizōtis margine interiori, & facilè videbis, quo mense ac quoto die ipsum sydus oriatur cosmicè. Pro occasu autem habendo, volue idem sydus versus occidens ad horizontem: quicunque tum gradus zodiaci in oriente emergit, is est, quem dum Sol occupat, sydus dicitur occidere cosmicè. Item de ortu & occasu acronycho seu nocturno, qui & Poëtis & Astronomis in vsu est, haud multo diuersa ratio est. Locandum enim sydus ad horizontem versus orientem, quicunque tum gradus zodiaci occidit, is indicat tempus, quo sydus dicitur oriri acronycho ortu. Si verò ipsum admoueas horizonti versus occidentem, gradus signiferi, qui tum oritur, indicio est, quo tempore anni sydus dicatur occidere acronychè. Pro quantitate diei habenda, volue Globum quoad gradus Solis eius diei cuius quantitatem quæris, oriatur ex oriente: & simul colloca indicem cycli horarij ad duodecimam horam mediæ diei: quo facto circumduc Globum versus occidens, dum idem gradus Solis occidat, si iam horas supputaueris, quas index cycli horarij à principio pertransierit, habebis quantitatem diei quæsitæ. Quam si à 24. horis subduxeris, relinquetur proculdubio quantitas noctis. Similis via est ad inueniendam moram alicuius syderis alterius supra nostrum hemisphærium, si scilicet ipsum orienti applicueris, & indicem ad duodecimā, deinde ad occidentem peruoluas, numeresque horas ab indice transactas: talem moram nonnulli arcum diurnum vocant. Quomodo autem hæc eadem paulò exactius sed difficilius multò per ascensiones rectas perficiantur, in præsentiarum ob breuitatis studium missum facio.

Ortus cosmicus. Occasus cosmicus. Ortus acronychus. Quantitas diei. Quantitas noctis.

De Aurora & Crepusculo.
CAP. IX.

Auroram (quæ etiam nonnullis crepusculum matutinum) appellamus tēpus ante Solis exortum, quo Sol lucem suam in nostrum hemisphærium incipit diffundere. Crepusculum verò, quo post occasum desinit nostrum aërem illustrare. Tunc inquam est principium auroræ & finis crepusculi vespertini: Idq; sit semper secundum Ptolemæi obseruationem, cùm Sol duodeuiginti gradibus sub horizonte nostro mouetur. Igitur si huius cognoscendi desiderio tenearis, compone ante omnia Globum ad eleuationem poli, deinde locum Solis eius diei quo tempus crepusculi cupis inuenire, iunge meridiano circulo, & simul indicem horarium duodecimæ horæ. Post hæc volue gradum oppositum loco Solis (Arabes Nadir vocant) versus occasum cum quarta altitudinis, ita vt sub 18. gradu ipsius quartæ locetur, tū indice indicante videbis quota hora mane incipiat auroræ

aurora. Si simili modo voluas eundem gradū oppositum ad ortum suo 18.gradibus quartæ altitudinis, indicabit index horam, qua vesperi desinet crepusculum. Globo sic stante permoueas indicem tursus ad duodecimam meridiei, deinde circumducas Globum, quousq; gradus Solis contingat horizontem in occasu, & oppositus in ortu, tum per indicem tempus aut moram crepusculi cognosces. Id quod exquisitius semper per Æquatoris gradus cognosces, si notaueris incidentes in Meridianum circulum, cùm Solis locus in horizonte orientali collocatur, & rursum cùm in altitudine 18.partium constiterit.

De cognitione stellarum Globo inscriptarum.

CAP. X.

HIC primùm aut vnam stellarum fixarum, aut horam cognitam habere oportet. Composito igitur Globo secundum latitudinem regionis, & secundum mundi plagas, si vna stella cognita sit, eius quære altitudinem per quadrantem, & simul aduerte in qua parte cœli constituta sit. Secundum hæc verò Globum dispone, vt scilicet stella cognita eandem plagam mundi & æqualem altitudinem occupet in Globo sub quarta altitudinum. Quibus ita manentibus eligens in Globo quamcunque stellarum ignotarum, ei applica primum quartam altitudinis, & numera eius altitudinem in eadem quarta, deinde consyderа diligenter in qua sit mūdi parte, scilicet an in oriente vel occidente, meridie vel septétrione. Versus ergo talem plagam mundi oculos conijcias, & Quadrante arrepto, vide quænam stella in ea parte mundi tantam habeat altitudinem, quantam ex globo percepisti: nam ea erit stella eadem quam in globo vidisti. Aut contraria lege, visa stella in cœlo, potes eius nomen ex Globo postea discere. Si verò nulla stellarum fixarum tibi cognita sit, oportet (diximus) horam prænoscere, qua cognita, admoue gradum Solis meridiano, & indicem ad duodecimam horam: post hæc volue Globum quoad index horarius ad horam cognitam peruenerit, globoque sic fixo, operare vt iam diximus.

Docet quota sit hora Diei vel Noctis.

CAP. XI.

QVoniam verò variæ nationes variè suas numerant horas, operæpretium fuerit distinctionem aliquam præmittere. Duplices igitur sunt horæ vsitatæ. Veteres enim diem artificialem in duodecim horas secabant, similiterq; noctem. Cumque subinde dies inæquales sint noctibus, horæ quoque illis erant inæquales, diurnæ nocturnis, & huius diei horæ ad alterius diei horas comparatæ inæquales erant. Sumebant autem initium ab ortu Solis. Sic Persius loquutus est: Stertimus indomitum quoad despumare Falernum Sufficiat, quinta dum linea tangitur vmbra. Et in Euangelio Christus hora sexta crucifixus est, hoc est in Meridie. Tales igitur horæ & inæquales & Planetarum vocantur, de quibus in sequenti capite. Alterum genus horarum totum diem naturalem, hoc est integram Solis reuolutionem à motu vniuersi factam in 24. partes æquales diuidit, atque hæ nunc passim in vsu sunt. Neq; tamen istas omnes eodem modo numerāt:

Quidam

Quidam enim ab ortu Solis incipiunt, vt olim Babylonij, & nunc quidam in Germania. Alij ab occasu, quemadmodum Italiæ magna pars, & olim Athenienses. Nostrates ferè omnes à media nocte ad mediam noctem, sed hi bis duodecim numerant, cum alij 24. numero distinguant. Astronomi recentiores à meridie in meridiem, veteres à media nocte. Sed omnium ferè eadem ratio est inueniendi. Primùm igitur si quota sit hora à meridie inuenire sit animus, iunge gradum Solis (globo primum secundum inclinationem poli disposito) ad circulum meridianũ. Si ab ortu libeat incipere, hoc est, si placeat scire quot sint horæ transactæ ab ortu Solis, applica eundem gradum Solis in linea ecliptica notum, horizõti ad partem orientalem: Si ab occasu, iunge eundem horizonti versus occidentem. Quocunq; autem modo agas, semper indicem cycli horarij constitue ad duodecimam horam meridiei. Deinde interdiu applica gnomonem sphæricum loco Solis in signifero, & circumduc globum cum sede, aut globum absque sede, quousque stylus gnomonis nullam diffundat vmbram: Tunc enim index inter horas cycli horarij tibi satisfaciet. Sed interim non omittendum, quod ea pars globi Soli obijcienda est, quam idem tempore proposito occupat, scilicet orientalis vel occidentalis, quod facile ex vmbrarum dimensionibus colligitur: Nam si hæ minuuntur, nondum Sol ad meridiem peruenit: Si contrà, iam relicta meridie in occasum prolabitur. Nocturnæ horæ aliter inueniuntur, obseruato tamen eodem quod diximus, de indice dirigendo ad horam duodecimam: Quo obseruato, accipienda est noctu alicuius stellæ fixæ cognitæ, & quæ in globo descripta est, altitudo: vel per quadrantem, vel aliud instrumentum. Et simul diligenter animaduertendum an stella eadem citra vel vltra meridiem consistat. His compertis, circumducendus est Globus (applicando semper quartam altitudinis loco stellæ) donec stella eadem in Globo in simili parte orientali, vel occidentali constituta, tantam sub quarta altitudinis altitudinem occupet, quantam habere per quadrantem experti sumus, & rursus index horarius quæsitam horam manifestabit. Hæc paulò exactius docere statuimus, eo quòd in longitudinis regionum inuentione opus sit perfecta horarum & minutorum cognitione: Primum igitur si horas à meridie cupio scire, voluo globum donec locus Solis ad meridianum perueniat: & simul video quotus gradus Æquatoris in meridianum incidat: hunc numerũ scribo (vocant autẽ Astronomi ascẽsionem rectam) deinde ago cũ gnomone sphærico pro horis diurnis, aut cum stellis fixis & quadrante, pro nocturnis eo pacto quo iam dixi, & rursus considero quotus gradus Æquatoris à meridiano secetur, & hunc similiter scribo. Deinde subduc primum numerum, scilicet ascensionem rectãm à secundo, si possibile sit, quod verò relinquitur, reducendum est ad horas, & horarum minuta, hac lege. Partire primum hunc numerum per 15. numerus qui producitur horas indicabit, si deinde post partitionem aliquot restent graduum, eorum singuli quaterna nu nuta horaria valent, dimidius verò gradus duo. Quòd si non possis primum à secundo subducere, quod fit vbi primus secundum excedit, adde secundo 360. gradus, & deinceps operare per subductionem & multiplicationem, vt documus. Si numerus horarum 12. excesserit, abiectis duodecim, relinquentur horæ à media nocte computatæ. Quòd si ab occasu Solis libeat numerare horas: colloca primum Solis locum ad horizontem in parte occidentali, & nota numerum graduum Æquatoris quem Meridianus notat: deinde inuestiga horam siue cœli situm interdiu ex Sole, nocte per stellam fixam, vt diximus. Rursum que

Nocturnæ horæ.

Aliter per gradus æquatoris.

gradus ſub Meridiano conſtitutos nota. Priorem ex poſteriore ſubdue, mutuatis (ſi opus fuerit) 360. gradibus. Reſiduum ad horas & ſcrupula reducatur. Ita patebunt horæ ab occaſu. Ab ortu ſimilis ratio eſt.

De Horis inæqualibus.

CAP. XII.

Diem Aſtronomi diſtinguunt in naturalem & artificialem, Naturalem vocant moram eam quæ eſt ab ortu Solis ad exortum ſequentem, vel eſt reuolutio Æquatoris vnà circum terram cum tanta portione zodiaci, quantam interim Sol motu proprio pertranſijt. Artificialis verò dies eſt, mora quæ intercipitur inter Solis exortum & occaſum ſequentem. Hos dies inuicem inæquales eſſe, luce clarius conſtat. Inde fit vt horæ, quibus tales dies dimetiri conſueuimus, inæquales appellentur, vt præcedenti capite annotauimus. Reliquæ verò æquales vel æquinoctiales. Iam vt ad rem veniamus, ſi quantitatem diei artificialis (quam ſupra docuimus inuenire) diuiſerimus in 12. partes, habebimus quantitatem vnius horæ inæqualis. Quandoquidem Aſtronomi omnem diem artificialem & ſimiliter noctem, diuidunt in 12. portiones: quarum cuilibet tribuunt dominium vnius de ſeptem planetis, ſequentem verò horam ſequenti adſignant planetæ. Hinc dierũ nomina orta ſunt: Nam primæ horæ ab ortu Solis die Lunę, tribunt Lunam, ſequenti Saturnum: & ita deinceps ad vigintiquatuor horas: poſt quas prima hora cedit Marti, qui omnem dedit ſequenti diei. Vt autem exactius hæ horæ diſtinguantur, reducatur quantitas diei ad minuta, & productus numerus diuidatur per 12. numerus qui inde oritur erit quantitas vnius horæ inæqualis. Deinde ſi omnes horas æquales libeat reducere ad inæquales, reducantur ſemper horæ æquales quæ tranſierunt ab ortu Solis ad minuta, & totus numerus diuidatur per quantitatem vnius horæ inæqualis, videbimus facilè quota ſit hora inæqualis, & quotus planetarum ei præſit horæ. Noctu ſimiliter agendum eſt diuiſa quantitate noctis in 12. ſi deinde animaduertamus quota ſit horarum æqualium ab occaſu, reductumq; numerum horarum diuidamus per quantitatem horæ inæqualis noctis. Hæc cùm parui ſint momenti, leui, quod aiunt, brachio pertranſeo.

Naturalis dies.

Artificialis dies.

A qua parte oriatur, vel occidat Sol, vel quælibet ſtellarum.

CAP. XIII.

Solem non ſemper eodem oriri vel ſubmergi loco, neminem puto neſcire: Inde fit vt triplex oriens, & ſimiliter occidens diſtinguatur apud Gellium & reliquos autores. Oriens Æquinoctiale, ſiue exortum Æquinoctialem vocãt locum in horizonte, à quo Sol emergit cùm in Æquatore, hoc eſt principio Arietis vel Libræ cõſiſtit: Occaſum Æquinoctialem, vbi occidit. Æſtiuum vocant vbi Sol horizontem contingit, cùm iam Cancrum ingrediens ſolſtitium æſtiuum efficit: Hybernum

Oriens triplex æquinoctiale, æſtiuum, hybernũ.

Hybernum verò cùm in Capricorni principium inciderit. Quantum verò hæ plagæ orientis & occidentis ab Æquinoctiali oriente dissideant, incertum est generatim diffinire, cùm in quauis regione varientur. Sed per Globum nostrum hac arte discutiemus. Disposito prius Globo secundum eleuationem poli, efficio vt locus Solis eius diei, quo distátiam ipsius à vero oriente vel occidente scire cupio, contingat Finitorem ab orienre: deinde video facile, à qua parte mundi oriatur Sol, aut quot etiam gradibus distet à vero oriente, vel versus Aquilonem, vel versus Austrum: numerando scilicet gradus Finitoris, qui sunt inter ipsum oriens verum & locum Solis. Ioannes Schoner talem distantiam ab oriente vel occidente vocat Zenit ortus vel occasus, quemadmodum nonnulli etiam alij. Vbicúque autem circulus Cancri Finitorem contingit ab oriente, ibi est oriens æstiuum: vbi verò in occidente coierit, ibi est occidens æstiuum. Contrà tropicus vel circulus Capricorni distinguit Oriẽs & occidens hybernum. Æquator autem verũ oriens, quod semper in eodem est loco. De ortu autem stellarum, & occasu non alia ratio est quàm de Sole diximus: Sed plures stellæ in quibusdam regionibus nunquam oriuntur aut occidunt, quod facile erit deprehendere si voluamus Globum quo stella incidat in meridianum circulum versus Aquilonem: si enim cernatur ibi super horizontem nunquam ea occidet in tali regione, secundùm cuius latitudinem eodem tempore Globus compositus est.

Stellarum ortus.

De altitudine syderum.

CAP. XIIII.

Altitudinem vocamus, non vt vulgares, quot scilicet stadijs Sol à terra sit remotus, sed quot gradibus siue circuli partibus centrum eius horizontẽ sub se relinquat. Aptato igitur Globo pro latitudine qualibet, si Solis vel syderis cuiusuis altitudinem desideras maximam, quum scilicet in meridianũ incidit, admoue tale sydus in sphærico corpore designatum, ad circulum meridianum: pro Sole verò locum Solis adhibe. Deinde applica eidem quartam altitudinis, in qua videbis altitudinem quæsitam, vbi scilicet locus Solis aut alterius syderis eam contingat. Quocunque verò tempore si libet altitudinem habere, Siste primò gradum Solis in zodiaco notatum, ad circulum meridianum: & simul indicem cycli horarij ad 12. meridiei horam. Post hoc circumduc Globum, quoad index ad horam peruenerit qua altitudinem ipsius syderis petis: Globoque paululum fixo, adiunge loco Solis aut syderis cuiusuis quartam altitudinis, & voti compos eris. Vt Sole existente in 15. gradu Arietis, si eius altitudinem maximam siue meridianam placet habere, collocetur decimus quintus gradus Arietis ad circulum meridianum, & coniungatur ei quarta altitudinis, videbitur altitudo 44. graduum, & 56. minutorum in latitudine 51. graduum. Rursus Globo permanente in tali situ, locetur index horarius super duodecima hora meridiei, hinc circumagatur Globus, quovsque index horam quartam pomeridianam contingat, si tunc altitudo Solis petatur, applicando quartam altitudinis loco Solis, videbitur 23. graduum & 15. minutorum. De reliquis syderibus & horis idem esto iudicium. Hoc modo tabulæ seu canones conscribũtur pro structura Chilindrorum,

Exemplũ.

Quadrantum,

Quadrantum, Annulorum particularium, atque aliorum huiusmodi sciotericorum instrumentorum. Quæruntur enim altitudines Solis pro singulis horis dimidij diei Sole existente in Cancro, Ariete, & Capricorno. Nonnunquam quoque pro singulis signis à Cancro vsq; ad Capricornum.

Docet in qua parte cœli sydus aliquot situm sit, & quot gradibus à meridiano absit.

CAP. XV.

HVius inuentio parum à superiori differt, nam constitutis omnibus, vt ibi docuimus de altitudine inuenienda ad singulas horas, ipsius quartæ altitudinis extremum iuxta horizõtem indicabit in qua parte cœli sydus ipsum consistat. Ex cuius rei cognitione Meridiei, reliquarumq; mundi partium inuentio patet. Circulo enim quouis in plano in 360. gradus diuiso, duobusque diametris ad rectos angulos dissecto, gnomon siue stylus ex centro erigatur. Vertaturque tabella plana donec vmbra styli tot gradibus ab aliquo diametro distet, quot Sol à Meridie distare in horizonte deprehensus est, mox diameter ille lineam Meridianam designabit. Quantum verò absit à meridiano cœli reuolutione, ita inuestigabis, seruatis omnibus quæ diximus. Notetur gradus Æquatoris qui sub meridiano est, deinde voluatur Globus donec sydus de quo agitur, sub meridiano colloceiur. Si iam numerentur gradus, qui inter meridianum & punctum notatum intercipiuntur, habebitur distantia ipsius à meridiano, quorum graduum 15. vnam horam conficiunt, reliqui quaterna minuta, atq; in tanto tempore ipsum sydus meridianum perueniet, aut si vltra meridianum fuerit, tot horis prætergressum est.

In qua parte sydus quoduis situm sit, & quantum à vertice distet, & alia quædam generalia.

CAP. XVI.

LOcato loco Solis sub meridiano & indice horario ad duodecimã: si deinde circumagas Globum, vt index horarius horam propositam cõtingat, locoq; Solis aut cuiuslis syderis quartam altitudinis applicueris, videbis in horizonte versus quam partem cœli tale sydus consistat, indicante quarta altitudinis qua horizontem contingit. Si verò ipsum sydus meridiano adiunxeris, videbis quot gradibus à vertice distet, cùm ipsum erit in maxima altitudine: numerando inquã gradus meridiani, qui sunt inter punctũ verticis & syderis locum. Rursus de syderibus quę occiduut, si talia meridiano applicueris versus septẽtrionẽ, deinde Globũ cũ meridiano circumagas, donec tale sydus horizõtẽ cõtingat, videbis lucidè eleuationẽ poli regionis eius, in qua quidẽ tale sydus in horizonte

conſpicitur, ſed tamen non ſubmergitur. Item de ſyderibus quæ nobis non veniũt in conſpectum, vt ſunt Canopus, Centaurus, &c. ſi ea meridiano coniunxeris verſus meridiem, deinde deprimas per meridianum polum arcticum verſus horizontem, quoad talia ſydera ſupra horizontem appareant, videbis inter horizontem & polum gradus latitudinis eius regionis, in qua talia ſydera conſpici poſſunt. Quæ latitudo cuius ſit regionis facillimi eſt iudicij. Nam ſi tot gradus ab Æquatore verſus polum in meridiano ſupputaueris, & loco latitudinis talis ſtylum admoueris, ſtyloq; ibi manu tetento ſi globum circumagas, quaſcunq; regiones ſtylus ille tranſierit, illæ ſunt in quibus talia ſydera interdum videri poſſunt ſupra horizontem.

Qua arte locus Lunæ viſæ, vel cuiuſcunque ſtellæ ignotæ ſitus deprehendatur.

CAP. XVII.

Animaduerte an ſydus viſum (ſit in exemplum Luna) orientale ſit an occidentale, hoc eſt, an citra vel vltra meridianam lineam conſiſtat: idque facile cognoſces locato globo ſecundum cœli partes, per capitis tertij legẽ. Deinde altitudinem eiuſdem ſupra horizontem addiſce, artificio quadrantis, vel cuiuſcunque alterius inſtrumenti aſtronomici. Præterea eiuſdem lunæ diſtantiam ab aliquo alio ſyderum octauæ ſphæræ, quod quidem in Globo fixum eſt, tibique cognitum, huiuſque ſyderis altitudinem ſupra horizontem, diſtantiam autem ſyderum inueſtigabis per baculum ſeu Radium Aſtronomicum, cuius formationem Io. Vernerus in paraphraſi ſuper 1. lib. Pto. & poſt eum Petrus Apianus docet. Demum & nos peculiarem de hoc inſtrumento tractatum conſcripſimus. Aut ſi talis fortè tibi negetur, quoquo modo per circulum diuiſum in 360. partes cum indice volubili rem expedies: Si ſcilicet hunc circulum ita figas alibi, vt ſuperficiei ipſius (aſpectu diiudicante) per vtriuſque ſyderis locum tranſire intelligatur. Vis etiam per pinnacidia indicis primò Luna, locoq; in circulo notato, ſi deinde indicem ad alterum dirigas ſydus circulo fixo permanente, in gradibus circuli apparebit diſtantia inter eadem ſydera. His habitis, & globo ſecundum eleuationem poli compoſito, ſtella fixa ſub ſua altitudine inuenta, & in latere ſimili quale in cœlo obtinet conſtituatur, per quartam altitudinis: mouendo ſcilicet Globum cum quarta altitudinis, donec ſtella fixa ſuæ ſubijciatur altitudini inuentæ. Deinde Globo fixo permanẽte, quartam altitudinis ad latus Globi quod Luna occupat, applica, & altitudinem eiuſdem Lunæ prius inuẽtam in eadem, ſigno quouis nota. Poſt hæc circinum ſecundum gradus Æquatoris diſpeſce, ad quantitatem diſtantiæ ſyderum inuentæ, & pedem alterum circini ſupet loco ſyderis noti in globi ſuperficie loca: alterum verò verſus quartam altitudinis dirige, ipſamq; quartam remoue, vel adduc, donec notam altitudinis Lunæ cum libero pede circini coniungere poſsis, tum nota altitudinis locũ Lunæ in Globo oſtendet. Quod de Luna diximus, de quouis ſydere ignoto dictum volumus. Aliter abſq; altitudine ſyderum. Quære diſtãtias Lunæ à duobus quibuſcũq; notis ſydcribus, idq; adhibi-

Alius modus.

(vt diximus) Radio astronomico. Deinde ex singulis eorum tanquam centris secundum Lunæ ab ipsis distantias, describe in superficie Globi circulum deletilem. Duo hi circuli sese mutuo secabunt duobus in locis. Quorum vter pro vero loco habendus sit, aspectus ipse facilè iudicauerit. Hac arte omnia sydera quæ inferiori hemisphærio insigniuntur, Ptolemæo, alijsq; incognita, per nostri seculi nautas in Globum depingi facile possent. Et per eandem Planetarum loca inueniuntur, tam secundum latitudinem, quàm longitudinem.

De longitudine regionum inuenienda.

CAP. XVIII.

INuento iam per obseruationem loco Lunæ, vt diximus, simul considerand a est diligentissimè per Globum hora illa, qua Luna locum talem occupat. Deinde ex Ephemeridibus ritè calculatis, aut ex tabulis Alfonsi aut alterius cuiuspiam docti Mathematici exquisitissimo calculo colligenda est hora, qua Luna talem locum per obseruationem deprehensum attingere deberet, idq; pro loco aliquo certo & cognito, & cuius longitudo nota statuatur. Oportet autem horas ab vnius diei meridie numerare more astronomico, progrediendo vsq; ad 24. horas. Deinde minor numerus horarum auferatur à maiori, aut præcedentes horæ à sequentibus. Quod verò relinquitur ex horis & minutis ad gradus reducendum est, hac lege. Multiplica horas per 15. minuta verò horaria partire per 4. prouenient gradus Æquatoris inter duos meridianos intercepti. Minuta si quæ post partitionem superfint, per 15. multiplica, prouenient minuta graduum. Hac verò differentiam longitudinis inuentam, adde ad longitudinem regionis cognitam, si eius loci horæ fuerint plures: aut deme ex eadem longitudine si minores fuerint, colliges tandem longitudinem loci ignoti, ab insulis Fortunatis. Facilius quidem & promptius idem per Globum inuestigatur geometricè, hac arte. Locum cuius nota est longitudo in Globo inuentum sub meridiano collocato, indicem qui circum polum mouetur ad horam, qua Luna loca præfinitum in tali regione occupat dirigito: deinde Globum conuertito, donec index horarius ad horam peruenerit, qua quidem tu locum Lunæ ignotum quæsieras: gradus Æquatoris à meridiano mobili intercisi longitudinem regionis quæsitam aperient. Certissima tamen via qua longitudinum differentiæ inueniuntur ea est, quæ per idem aliquod quod in omnibus regionibus eodem momento apparet, vtpote per eclipses Lunæ procedit. Cognitis enim diuersis horis quibus hæc in diuersis regionibus contingit, non alia ratione longitudo aut arithmeticè aut geometricè, quàm per præcedentem proximè canonem inuenitur. Verùm quum hæc neque semper, neque omnibus appareat, deinde præcedens modus sic satis difficilis sit, neque idem semper promptus propter Lunæ coniunctiones, atque adeò interdum nonnihil à rei veritate deficiat, propter diuersitatè aspectus, & latitudinem Lunæ: sit vt longitudines multarum regionum præcipuè earum quas nuper Hispani adiuere, incertas aut penitus nullas habeamus. Neque enim ex itinerum dimensionibus flexuosis, certi quicquam colligi potest, confirmante id Ptolemæo libro

Aliter per globum.

Certissima ratio per Eclipses.

primo Cosmographiæ. Subnectam igitur aliquid domi nostræ natum, quo facili via & quouis tempore longitudines regionum inter proficiscendum inueniuntur.

De nouo modo inueniendi longitudinem.

CAP. XIX.

Nostro seculo horologia quædam parua affabre constructa videmus prodire, quæ ob quantitatem exiguam proficiscenti minimè oneri sunt, hæc motu continuo ad 24. horas sæpè perdurant, imò si iuues, perpetuo quasi motu mouebuntur. Horum igitur adiumento hac ratione longitudo inuenitur. Primò curandum vt priusquam itineri intendamus, exactissimè horas eius loci obseruet à quo proficiscimur. Deinde vt inter proficiscendum nunquam cesset. Completo itaque itinere 15. aut viginti miliarium, si quantum longitudine distemus à loco discessus libeat addiscere, Expectandum donec index horologij punctum alicuius horæ exactissimè pertingat, eodemq; momento per Astrolabiū aut Globum nostrum inquirenda est hora eius loci in quo iam sumus: quæ si ad minutum conuenerit cum horis quas horoscopium indicat, certum est nos sub eodem adhuc esse meridiano, aut sub eadem longitudine, iterque nostrū versus Meridiem vel Aquilonem confecisse. Si verò differat vna hora, aut aliquot minutis, tum hæc reducenda sunt ad gradus, vel graduum minuta, vt in præcedenti capite docuimus, & sic longitudo elicienda. Hac arte possem longitudinem regionū inuenire, etiam si per mille miliaria inscius essem adductus, ignota etiam itineris distantia: sed tum prius latitudo (vt semper) est addiscenda. Quam absq; horæ cognitione varijs modis cognosci posse iam antea docuimus. Tum verò horologiū exquisitissimum sit oportet, quod auræ mutatione non variet. Quamobrem vtile fuerit in longis profectionibus, potissimum verò nauigationib. adhibere magnas clepsydras seu horologia aquaria, aut arenaria, que integrum diem dimetiantur exactè: per quæ aliorum horologiorum errata corrigantur.

De locorum distantijs.

CAP. XX.

Locorum intercapedines nullo ferè negocio ex Globo deprehendimus. Extensum nanque circinum ab vno locorum in alterum, applicamus deinde Æquatori, & quot gradus comprehenderit notamus. Hos gradus in 15. miliaria Germanica, vel 60. Italica ducimus, & producitur numerus miliarium inter duo loca contentorum. Iam vnum miliare Italicum constat mille passibus vel octo stadijs, Stadium 125. passibus, Passus 5. pedibus, Pes 4. palmis, Palmus totidem digitis, Demum digiti latitudo quatuor granis hordeaceis in latus dispositis æquatur. Ex his facilè fuerit miliaria in passus, vel in quodlibet genus mensuræ reducere. Quod si opidorum distantiæ dimetiendæ veniant eorum, quorum Globus ob angustiam loci capax minimè est, consule tabellam ciuitatum huic nostro libello insertam, aut tabulas Ptolomæi. Ex his longitudines, & latitudines locorum addisce, quorum distantias dimetiri animus est, & secundum eas in

in Globo loca puncto delebili describe, hoc scilicet pacto. Longitudinem ipsius loci in Æquatore nota: deinde circumduc Globum, vt talis longitudo ipsi meridiano subijciatur. Latitudinem verò in eodem meridiano inuenies, sub qua in Globi superficie punctum describes, quod eius loci situm ostendet. Eadem etiam ratione cuiuscunque alterius loci situm in Globo deprehendes, & deinde distantiam dimetieris, vt iam docuimus. Atque hæc de distantijs rectis intelligenda sunt. Alioqui distantiæ tales per partes metiendæ essent, quod cùm cuius facile sit, omittimus.

In quam mundi partem vergat quæuis regio.

CAP. XXI.

Consueuerunt Hydrographi & rerum nauticarum periti, terræ situm in plana superficie deformare, multis ductis lineis ex alijs atque alijs tanquã centris egredientibus. Quarum vsus est monstrare in quam partem dirigenda nauis sit, à quocunque loco in alium quemlibet tendentibus. Quæ res sanè summam habet admirationem in vsu quotidiano, postquàm magnetis stupenda facultas (priscis illis incognita) innotuit. Indicant autem lineæ illæ non quidem verum situm locorũ ab inuicem, sed in quã partem dirigenda sit nauis, quoúue versus orientem dirigendã esse nauim: Nauigatio enim in ortum sub eodem fit parallelo. Atque qualibet extra Æquatorem, verum Orientis ductum ad aliquem locum sub Æquatore faciunt. Eodem modo de alijs mundi partibus intelligenda res est: demptis tamen cardinibus duobus, septentrione, inquam, & Austro. In quam igitur partem dirigenda sit nauis quoquouersum nauigãtibus, facilè paruo quadrato nostro Nautico addiscitur, cognitis longitudinibus & latitudinibus duorũ locorũ. Cuius quidem quadrati compositio tam prompta est, vt neminem latere possit. Vsum verò docuimus in Cosmographico libro Petri Apiani, & obiter in nostra Generali orbis descriptione. Quamobrẽ paucis datis præceptis generalibus, hic de ea re exactius nõ videtur agendum. Illud igitur tanquã axioma statuendũ in primis: Loca quę sub eodẽ Meridiano collocantur, siue quibus eadem est longitudo, ea in Septentrionem & Austrum ab inuicem sita sunt. Quamobrem & nauigantibus ab altero in alterum perpetuò nauis vertenda est, vel in Boream vel in Austrum. Secundò loca quorum eadem est latitudo, siue quæ sub eodem parallelo sunt, dum ab altero ad alterum nauigatur, semper nauem in ortum vel occasum aspicientem habent. Iam igitur à quocunque loco quatuor præcipuæ partes notæ erunt quorsum vergant. In alijs consyderandæ sunt longitudinum latitudinumque duorum locorum differentiæ. Quod si longitudinis differẽtia par fuerit alteri differentiæ latitudinis, erit plaga nauigationis aliqua ex quatuor medijs inter quatuor cardines. Quam quiuis facilè colliget, cognitis, vt diximus, cardinibus quatuor præcipuis. Si verò differentia lõgitudinis fuerit maior differentia latitud. erit nauigationis ductus tãto propior ad ortũ vel occasum, quanto ferè inæqualitas

Tabulæ marinæ.

Situs locorum.

Quadratũ Nauticum Auctoris.

Axioma primum.

Secundũ.

Tertium.

Quartum.

inæqualitas differentiarum maior fuerit. Contra si latitudinis differentia excesse-
rit longitudinum differentiam, accedet nauigatio ad Septentrionem & Austrum.
Et quoniam hodie nautæ triginta duas numerant plagas, quatuor cardines iam
docuimus dignoscere, & quatuor medio loco descriptas plagas. Reliquas hoc mo-
do. Si differentia longitudinis ad differētiam latitudinis rationem habuerit quin-
tuplam, erit plaga nauigationis prima ab ortu vel occasu. Si verò rationem habue-
rit qualem 5. ad 2. erit secunda plaga: si sesquialteram, tertia: si æquales fuerint,
quarta. Simili modo si differentia latitudinis fuerit quintupla differentiæ lon-
gitudinis, erit plaga nauigationis prima à Septentrione vel Meridie. Si dupla
sesquialtera, secunda: si sesquialtera, tertia: si rursum æquales fuerint, quarta. Id-
que hinc inde à quatuor cardinibus numerando, habebimus 32. plagas. A quo
verò cardine & in quam partem numeranda sit plaga, situs ipse locorum in Globo
indicat. At alia est ratio de vero situ regionum ab inuicem, facilis quidem in
Globo, in tabulis autem planis vix possibilis. In Globo igitur locus quem ad
alia comparare volumus, ad Meridianum adducitur. Deinde quanta est regionis
latitudo, tantum eleuatur axis supra horizontem, Meridianum circumducendo.
Quadrans altitudinis deinde ad verticem aptatur. Hic igitur circumductus
Globo persistente ad quemlibet locorum, ostendit in horizonte plagam mundi,
in quam quiuis spectet locus. Exempli gratia, libet cognoscere in quam cœli par-
tem spectet Hispaniola insula ab Vlyssipona. Statuo igitur Vlyssiponam sub
Meridiano, & eleuo polum ad 39. gradus, 38. minuta. Deinde applicatam
quartam altitudinis vertici, circumduco eam ad Hispaniolam insulam: mox in
Horizonte video pedem quartæ altitudinis paulùm declinare ab Occasu versus
Austrum, nempè tribus tantum gradibus: qui efficiunt trigesimam totius qua-
drantis partem. At si cognoscere libet in quam partem dirigenda sit nauis ab
Vlyssipona ad Hispaniolam nauigantibus. Subtraho longitudinem Hispanio-
læ occidentaliorem scilicet, à longitudine Vlyssiponæ, hoc est 306. ex 5. Quod
quia fieri nequit, mutuato toto circulo, demo 306. ex 365. relinquuntur 59.
gradus, differentia longitudinis. Latitudo verò Hispaniolæ est 18. fermè
graduum. Vlyssiponæ 39. gradus 38. minuta, quibus ab inuicem sublatis, restat
differentia latitudinum, 21. gradus, 38. minuta. Hæc igitur differentia
quoniam maior est quàm quinta pars illius differentiæ longitudinum, minor ta-
men quàm duæ quintæ, colligo nauigandum esse inter primam & secundam
plagam ab occasu versus Austrum, proprius tamen ad secundam. Loquimur
autem hic de plagis vulgarium nautarum qui 32. distinguunt in totum. Hinc
facilè liquet non esse idem in quam partem regio aliqua vergat, & in quam di-
rigenda nauis illuc nauigantibus. Hic quoque demonstrare licet
nauigationes magna ex parte esse curuas, quia non fiunt
per maximum circulum in superficie sphæræ.
Sed alium locum requirit ista
consyderatio.

Quintum.

Plagæ nauigationū

Situs regionum.

Exemplū.

De

De maris augmento, & decremento.

CAPVT XXII.

FIdem excedit, Lunæ vim tantam inditam esse, vt quæ tanto remota interstitio, Oceanum tamen omnem penè secum ducere videatur. Id enim pro comperto habemus in nostris regionibus maritimis, Luna exoriente mare intumescere, & versus interiora regionum & continentis vndabundum irruere, donec eadem meridianam lineam occupet. A qua dum versus occasum delabitur, Oceanum rursus pedetentim regredi & considere, vsque dum Luna nostrum conspectum egressa, Antipodibus oriatur. Nam tunc denuò mare æstuat, ac si alueū suum egressurum foret. Cùm rursus Luna ad mediæ noctis lineam petuenerit, indeq; ad nostrum hæmisphærium ascendit, Oceanus compositis fluctibus sese in locum suum recipit: sicque hoc pacto vt 25. horarum spacio ferè plus minus bis Oceani accessum & recessum videamus. Si ergo tempus augmenti maris & similiter decrementi ex Globo colligere placeat, in primis locum Solis & Lunæ in pròptu habeas, aut ex tabulis, aut quocunque ingenio. Quibus datis volue gradum Solis in linea ecliptica inuentum ad meridianum, itaque paululum permanente, siste indicem horarium super linea duodecimæ horæ: Post hæc circumduc Globum, vt locus Lunæ (secundùm longitudinem & latitudinem in Globo designatus) in exortu supra horizontem emineat. Interim index inter horas indicabit qua mare intumescet. Si deinde cum loco Lunæ ad meridianum pergas, videbis per eundem indicem tempus recessus. Rursus si locum Lunæ ad occasum perducas, tempus accessus patefiet. Denique si oppositum gradum ad meridianum colloces, decrementi certior eris. Id tamen notandum puto, ex motu Lunæ veloci (nisi aliquid addas ipsi) magnam sæpè diuersitatem accidere. Igitur pro singulis binis horis quas index inter mouendum percurrit loco Lunæ vtrum gradum adijcias, sicque nullus error euidens committetur. In vasto tamen pelago non eandem omnino rationem motus obseruari audiuimus. Nam sæpè ventorum impetu versus quancunque partem mundi mare rapitur: Sæpè etiam natura loci eadem perpetuò labitur via. Nonnunquam contrarijs fluctibus ex diuersis partibus confluit & conflictatur. Demum etiam hi qui interiora regionum colunt, vt si Mechlinienses ad Antuerpianos conferamus, posteriùs accessum & recessum percipiunt quàm maritimi, sed talis scilicet differentia vbi semel animaduersa fuerit, facilè perpetuò obseruatur.

De Horoscopo, reliquisque Cœli domicilijs.

CAPVT XXIII.

VEteres ferè omnes Mathematici zodiacū in duodecim partes seu domos diuiserunt, facto initio à signo exoriente. Et quanquam in numero domorum & initio consentiet omnes, in reliquis tamen domibus plurimū dissident. Prisci enim illi quales Ptolemæus & Firmicus, in æquas partes secuisse

Priscorum modus.

zodiacũ videntur, dũ tertiã domũ, quintã, nonã, atq; vndecimam cũ Horoscopo familiari ac benefico aspectu coniunctas statuunt. Cognito ergo Horoscopo, hoc est signo ascendente, reliquæ domus deinceps æquali partitione numerantur. Sed hoc modo difficile dictu fuerit in qua domo collocãdæ sint stellæ fixæ, quę longius à zodiaco digrediuntur.

Alij modi.

Alij non contemnendi viri totam cœli superficiem in 12 partes secant, idq; per sex circulos magnos concurrẽtes in duabus sectionibus Horizontis & Meridiani. Horum circulorũ duo sunt, Horizon & Meridianus, ille initium primæ & secundæ domorũ declarat, hic verò decimæ & quartæ. Reliquas deinde domos rursum non eodem modo numerant auctores.

Ioannes de Regio mõte.

Ioannes Regiomontanus Æquatorem diuidit in 12 partes æquales, perq; sectiones illas & duas intersectiones Horizontis & Meridiani, seu circulos ducens zodiacũ totumq; cœlum in 12. partes seu domos diuidit.

Campan⁹.

Campanus non Æquatorẽ, sed circulum verticalem per orientem, occidentẽ, punctum verticis, punctũq; pedũ incedentem in 12. partes æquales secat, concurrentibus vt prius circulis cũ Horizonte & Meridiano. Sed nos in re tã difficili sententiã non dicimus, dabitur fortaßis cõmodior de his disserendi locus. In præsentiarum omnibus illis nostro Globo satisfiet. In primis itaque statuendus Globus ad poli altitudinẽ, vt sępius dictũ est. Deinde locus Solis ad Meridianũ applicetur, simulq; index horarius ad 12 horã meridiei. Post hæc circũduc Globũ quousq; index horarius ad horã aßignatam peruenerit. Globoq; sic firmato mox videbis in horizonte orientali signũ ascendens quod horoscopũ vocãt, initium scilicet primæ domus.

Horoscopi inuentio.

In horizonte verò occiduo initiũ septimæ domus. Si ergo priscorum more domos per æqualia spacia diuidere placet, ordine signorum seruato eosdem multitudine gradus, statue initia reliquarũ domorũ, quos in Horoscopo deprehendisti. Vt si decimus gradus Tauri Horoscopũ possederit, decim⁹ Geminorum secundæ domus initiũ statuetur, & decimus Cancri initiũ tertię, atq; ita deinceps.

Modus Ioan. de Regio monte

Si verò Ioannis de Monte Regio ratio arridet, notabis gradus Æquatoris in horizõte orientali collocatos, illis adde 30 gradus, & vbi numerus finitur, eo circulũ positionis vocatum traduc firmato semper Globo. Idem ergo circulus in zodiaco notabit initiũ 12. domus. Rursum alios 30. gradus prædictæ summæ adijce, & circulo positionis in Æquatore applicato, in zodiaco videbis initiũ vndecimæ domus. Decimæ domus initiũ Meridianus in zodiaci sectione declarat. Gradibus autẽ Æquatoris sub Meridiano collocatis alios 30 adde, & traducto circulo positionis in occiduã partem illis Æquatoris gradibus semicirculũ positionis adiunge, ostendet idem in zodiaco initiũ nonæ domus. Additis eodẽ modo alijs 30 gradibus initiũ octauæ domus colligetur. Septimã domum horizon monstrat in occidua parte. Reliquæ domus per diametros iam dictarum domorũ colligantur. Secunda enim octauæ, Tertia nonæ, Quarta decimæ, Quinta vndecimæ, & demum Sexta duodecimæ opponitur. Quare æquales numero gradus oppositorũ signorũ accipiens, habebis oppositas domus, pro

Campani modus.

Campani modo quartã altitudinis verticã annexam diriges ad verum orientẽ, siue ad contactum Horizõtis & Æquatoris in ortu. Applicato deinde semicirculo positionis ad 30 gradus in eadẽ quarta, videbis in ecliptica initiũ duodecimæ domus. Similiter semicirculus positionis transiens per 60. gradus altitudinis, in ecliptica initiũ vndecimę domus notabit. Initium decimæ meridianus signat. Nonam cognosces quarta altitudinis ad occasum versus deuoluta, & semicirculo positionis per 60. gradus quadrantis transeunte. Octaua demum habebitur ducto semicirculo positionis per 30. gradus altitudinis. Septima &

ma & prima eodē modo hic atq; in alijs omnibus colligitur, & reliquæ per oppositionem. Scribit & alium modū Io. Schonerus, quē propterea ex proposito dimisimus, quòd parum nobis videatur habere firmitatis, & ab opinione doctiorum abhorrere. Quòd si non satis quisquā indici horario fidat, velitq; exactiùs horæ partes dinumerare: locato Solis loco sub Meridiano, videat ascensionē rectam ipsius, siue gradus Æquatoris sub eodem Meridiano cōstitutos. His igitur pro singulis horis à meridie transactis addat 15. gradus, & pro quaternis singulis minutis singulos gradus, & numerum graduum Æquatoris sub Meridiano statuat, habebit horoscopum reliquasque domos eodem, quo dictum est, modo, totamq; sphæram ad exemplum sphæræ Cœlestis constitutam.

Exactior ratio.

De Directionibus. Caput XXIIII.

HÆc quùm non sint vulgaria, sed iis tantum necessaria qui Astronomorū vulgus multis post se par asangis reliquerunt, quibusque iam ad talia intellectus instructus est, paucis perstringam. In primis pro gradu reuolutionis cuiuscunque principij inueniendo sic agas: Gradum ascendentem talis principij ad Horizontem in ortu loca, & nota gradus Æquatoris qui Meridiano subiacent, quibus pro singulis annis elapsis adijce gradus 87. min. 19. Pro quaternis 349. grad. 16. minut. Pro quinis singulis 76. gra. 35. min. Pro denis 153. gra. 10. min. Pro vicenis 306. gra. 20. min. Pro centenis denique 91. gra. 32. minut. Numerus aūt hinc collectus si 360. excesserit gradus, subductis 360. gradibus quoties licuerit, relictus in Æquatore inuentus sub Meridiano collocetur: & quicunque gradus zodiaci ad Horizontem exurgit, is est gradus reuolutionis pro tempore requæsito, & eleuatione poli constituta. Eosdem gradus Æquatoris sub Meridiano postremo constitutos, si ab ascensione recta Solis demas, residuumque ad horas ac scrupula reducas, quemadmodum Capite vndecimo docuimus, cognosces horam reuolutionis: ad quam deinceps Planetarum loca colligenda ex suis rabulis. Pro directione seu progressione significatoris ad locum præfinitum sic procedas. Constituto horoscopo ad Horizontem, applica semicirculum positionis significatori sue loco ad quem dirigere placet, ac effice vt aut cera, aut alio adminiculo semicirculus sic firmetur, vt Globo circumducto ille non dimoueatur à suo loco. Verùm si significator in Horizonte aut Meridiano constitutus fuerit, iā semicirculo non habes opus. His constitutis nota gradum Æquatoris Meridiano applicantem: manenteq; (vt diximus) semicirculo, circumducatur Globus donec locus promissoris, siue secundus eidem semicirculo positionis applicetur, & diligenter nunc quoq; grad. Æquatoris sub Meridiano cōstituti notentur. Differentia igitur priorum & posteriorum graduum Æquatoris directionis mensuram ostendunt. Cuius quidem singuli gradus singulos annos Ptole. auctore denotant. Illud interim vel me tacente qui uis facilè collegerit, pro directione (vt vocant) directa Globum esse voluendum esse versus occasum: pro illa verò quæ fit in antecedentia, siue quæ conuersa dicitur, in ortum. Vtrouis aurem modo incessæris, gradus Æquatoris Meridianum transeuntes, directionis tempora vocantur. Iam verò si libet inuenire ad quem gradum zodiaci quouis anno directio significatoris pertingat, composito Globo, vtiam diximus, & semicirculo positionis ad significatum firmato: gradibus Æquatoris sub Meridiano collocatis, tot adde gradus quot annos ab initio elapsos statueris, idq; pro directa progresione, aut adime

Gradus reuolutionis

Directio.

Quo directio peruenerit.

adime totidem pro conuersa: deinde numerum illum graduum sic productũ colloca ad meridiani contactum: mox semicirculus positionis in zodiaco gradum notabit, ad quem directio perducetur in annis propositis. Atquia difficile est semicirculum positionis ad quemuis situm firmare: dabo alium modum quo exquisitiùs hæc res confici possit. Atque etiam si quis velit ex tabulis ascensionum obliquarum directiones perficere, habebit hic compendium inueniendi eleuationem poli suprà circulum positionis cuiuscunque puncti. Qua cognita, faciles sunt directiones ex tabulis. Primum igitur composito Globo ad regionis latitudinem, & horoscopo ad finitoris contactum: semicirculum positionis applica significatori, siue loco ad quem placet dirigere, diligẽterq; nota gradus Æquatoris, quos idem semicirculus secat. Deinde significatorem volue ad horizontem in ortu si ante Meridianum in orientali medietate consistebat: in occasu, si in pomeridiana medietate. Manente verò in finitoris contactu significatore, Meridianum circulum circũduc quousque gradus illi Æquatoris quos circulus positionis notauerat simul cum ipso significatore finitori adiungantur. Quo facto videbis in Meridiano eleuationem poli supra circulum positionis, nempe quot sunt gradus Meridiani à polo ad Horizontem. Ac iam horizon erit circulus positionis: perficiesque directiones ad horizontem, vt anteà diximus, ducendo secundum locum ad horizontem, notandoque gradus Æquatoris, siue qui Meridianum, siue qui Horizontem pertranseunt, vnde absque vlla difficultate directiones habebis exquisitas. Si verò significator sub horizonte constitutus in themate deprehendatur, fiet similis prorsus operatio per oppositum cœli punctum. Atqui in oppositione latitudo quoque puncti dati attendenda est, nam puncta per diametrum opposita, in contrariã siue oppositam latitudinem declinant. Demùm si locus significatoris prope Æquinoctialem constiterit vel in eodem, notabitur in sphæra alius quidam punctus extra Æquatorem constitutus, in eodem circulo positionis: vt stella aliqua, aut alio quouis modo notatus punctus: qui vnà cum significatore ad finitoris contactum collocabitur, atque sic rursum eleuatio poli supra circulũ positionis dignoscetur. Ascensionem quoque obliquam aut descensionem, pro tali situ idem horizon notabit. Vnde per tabulas ascensionum obliquarum facillima erit operatio.

Alius modus.

Eleuatio poli supra circulũ positionis.

Sub horizonte.

Cautio.

Ascensio obliqua.

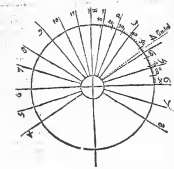
Quo pacto ex Globo Horologium in plano horizontis describatur ad quamcumq; regionis latitudinem. CAP. XXV.

Constituatur itaque sphæra secundùm latitudinem propositam. Deinde constituatur sub Meridiano circulo Colurus Æquinoctiorum, qui est circulus in sphæræ superficie descriptus per initia Arietis & Libræ, perque duos polos transiens: Mox in Æquatore numerentur à principio Arietis 15. gradus, quorum terminus statuatur ad Meridianum, ac simul notetur quantum in horizonte Colurus ille distet à Meridiano versus occasum: numerusque ille graduum notetur diligenter, qui erit horæ primæ. Pro secunda hora applicentur Meridiano 39. gradus Æquatoris, iterumq; notetur numerus graduum horizontis qui à Coluro dicto tangitur. Pro hora tertia 45. gradus Æquatoris Meridiano adaptentur, pro hora quarta 60. pro hora quinta 75. gradus Æquatoris eidẽ Meridiano iungantur,

gantur, & singulis vicibus notentur gradus, quos in horizonte notat Colutus ille dictus, numerando gradus horizontis à Meridiano versus occasum. Sic enim habes interualla horariarum linearum in plano pro quinq; horis. Sexta autem hora in omni superficie plana iacenti per quadrantem circuli distat. Exempli gratia: libet horologium in plano horizon tali describere ad latitudinem 51 graduum. Primò itaq; sphæram compono, vt polus 51 gradibus supra finitorem extet. Tum verò Colurum Æquinoctiorum à Meridiano deuoluo versus occasum per 15. gradus Æquatoris, qui vnius horæ spatium comprehendunt. Idem posset fieri per indicem horarium qui horas in circo horario indicat. Hic enim positus ad horam duodecimam simul arq; Colurus Æquinoctiorum Meridiano subijcitur, deinde promotus ad horam primam idem efficit, quod præcedens operatio. Verùm exactior est ratio per Æquatoris partes. Collocato igitur sic, vt diximus, Coluro, inuenio in Horizonte 11. gradus cum dodrante, siue 45. scrupulis primis. Hæc est distantia primæ horæ à duodecima, siue Meridie in plano Horizontali. Pro secunda hora applico ad Meridianum 30. gradus Æquatoris, & incidit Colurus in 24 gradus, & 9. scrupula Horizontis, à Meridiano computando. Pro hora tertia admoueo ad Meridianum 45. gradus, actum Colurus inciditiu 37. grad. 52. min. Horizontis. Pro quarta hora 60. gradus Æquatoris Meridiano applicantur, & Colurus abscindit in Horizonte 53. grad. 24. min. Pro quinta demùm hora vbi 75. gradus Æquatoris Meridiano iunxero, Colurus in horizonte notat grad. 71. ferè. Iam describe in plana superficie circulum pro arbitrio magnum. Hunc duobus diametris ad angulos rectos sese secantibus, in quatuor quadrantes partire. Quorum alterlinea erit horæ duodecimæ, alter linea erit sextæ horæ, & antemeridianæ & pomeridianæ. Pro reliquis iam horis partire vnum quadrantem in 90. partes more consueto. Mox ab hora 12. exorsus, computa distantias horarum antè annotatas ex sphæra. Nempè pro prima hora 11. grad. 45. minut. pro secunda 24. grad. 9. min. atque ita de reliquis. Ex notis his in quadrante acceptis, ducantur lineæ ad centrum circuli. Sic igitur quadrantem vnum absoluisti. Sed quantum linea horæ primæ distat in ortum à meridie, tantundem linea horæ vndecimæ in alteram partem distat. Sic hora secunda & decima æqualiter hinc inde à meridie distant. Itidem hora 3. & 9. Itemq; hora 4. & 8. Hora etiam 5. & 7. Ex vno ergo quadrante reliquum facies traducendo hinc inde à linea horæ duodecimæ, quæ erat alter diametrorum, æqualia horarum spacia. Completo itaque semicirculo, si lineas ad centrum ductas produxeris in oppositam circumferentiam habebis omnes horas. Index autem erit stylus ex centro circuli eleuatus supra lineam horæ duodecimæ, atq; inclinatus secundū axis mundi inclinationē, hoc est, secundū angulū latitud. regionum. Numerando igitur in quadrante latitudinē regionis, atq; per eā ex centro ducendo lineam rectā: qualem angulū ea facit cū linea duodecimæ, talē faciet index cum eadem linea duodecimæ. Confice igitur tibi tabellam desinentē in angulum æqualem illi, quē in plano didicisti, ex ligno aut ære, ac per eam styli eleuationē corrige. Aut ipsam tabellam super linea duodecimæ firma, ita vt anguli conus in centro desinat circuli, atq; ipsa tabella ad angulos rectos consistat. Sic habes Horologiū quod in plano horizontis collocatum secundū mūdi plagas, ita vt linea duodecimæ rectè meridiem aspiciat, Sole lucente ac non impedito horas indicabit.

Index horarius.

Horologium Horizontale ad latitud. 51.



Quo pacto Horologium murale describatur ex Sphæra ad quamuis latitud. regionis.

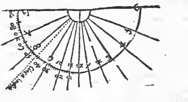
CAPVT XXVI.

COmponatur Sphæra quemadmodum in præcedenti capite dictum est. Pro horis quoque prima, secunda, tertia, & reliquis per ordinem, applicentur Meridiano gradus Æquatoris 15.30.45.60.75. Quadrans verò altitudinis ad verticis punctum aptetur, ac pes eius in occidentem Æquinoctialem diri-gatur, atq; sic per Horarum omnium inuestigationem conseruetur. Singulis autem vicibus cùm gradus Æquatoris horis singulis attributos Meridiano applicueris, notabis diligenter gradus eorumque partes, quos Colurus Æquinoctiorum abscindit in quarta altitudinis, numerando à vertice deorsum. Illi siquidem horarum distantias in plano murali indicant. Appello autem nunc planum murale, superficiem planam ad perpendiculum erectam, & Meridiei exactissimè obiectã, extensam autem directè ab Occidente in Orientẽ. Sic igitur in latitudine 51. graduum inuenies (exempli gratia) distantiam horæ primæ à meridie 9. graduũ 33. minut. Horæ secundæ 19. grad. 58. minut. Horæ tertiæ 32. grad. 11. min. quartæ 47. gradus 28. minut. Quintæ 66. grad. 55. minut. Sexta autem, sicut in præcedenti quadrante distat à duodecima. Describe igitur in plano semicirculum, eumque in duos quadrantes diuide, ducto semidiametro ex centro ad medium semicircumferentiæ. Hæc erit linea duodecimæ. Diuide iam quadrantem in 90. partes. Numera quoque distantias horarum ex Sphæra deprehensas à duodecima hora,

hora, quas distantias hinc inde à duodecima æquales effice, atque ex notis ad centrum lineas ducito. Erit itaque completum horologium: quod si ad murum componas, ita vt directè meridiei obuertatur, ac perpendiculariter stet: sufficiet ad horas indicandas ex Solis vmbra. Verùm index qui ex centro producetur, cum linea duodecima non faciet angulum latitudinis regionis, sed angulum Æquatoris & Horizontis. Hunc autem cognoscis, si latitudinem regionum ex 90. gradibus aufers. Vt in latitudine 51. graduum angulus indicis muralis erit 39. graduum. Numerando igitur in quadrante iam diuiso 39. gradus, ducendoq; lineam ad centrum, habes angulum quem facit hæc linea cum linea duodecimæ. Secundum quē stylum ex centro horologij muralis compones. Horologium verò murale meridiem aspiciens, & perpendiculariter erectum, nunquam vltra duodecim horas cōplectitur, atque hinc est quòd semicirculum tantùm proposuerimus. Posset quoque ex Sphæra horologium ad quamcunque superficiem designari, verùm sufficiunt hæc pro nostro instituto. Nam multò plura atque infinita quodammodo de vsu Globi præcepta adijcere liceret: nisi modus in omni re seruandus esset. Potissimùm verò in hoc instrumento, quod ipsum sua facilitate prompta sese explicat, ac captui discentiū quasi sponte obuiat. Nisi sanè quis omnium rerum ignarus, ac nullis initiatus Mathematicis artibus accedat. At sapienti dictum sat est.

Index.

Horologium Murale ad latitudinem 51.



FINIS.

COELESTIS GLOBI Compositio, J. S. Auctore.

IN globoso corpore suscipiatur A punctũ, è quo duæ aut tres describãtur circulorum circumferentiæ, quatum remotissima in quatuor æquas secetur partes. Affigatur autem ipsi A puncto chartacea fiduciæ regula, aut è materia alioquin curuabili facta, & ex eo per singula puncta quartarum ducantur rectæ, quæ reliquas quoq; in totidem æquales partes diuident. Hę in oppositam A puncto partem producantur, & vbi sese inuicem secuerint, erit B. punctum. Vel sumpta diametro Globi exactissimè, pro eius quãtitate descripta peripheria, secetur in quadrantes quatuor, vtpotè HIKL, pro vnius quantitate, ex dato puncto ductus circuli ambitus rursus quadrifariam secetur, ac ex punctis sectionum, assumptoq; eductæ circumferentiæ necessariò in opposito puncto conuenient. Sin minus, inter medium punctum erit quæsitum. Hisce itaq; duobus punctis affigatur regula, & ex ijs ducantur arcus, hi ab A in B diuidantur in partes duas in C puncto, positoq; (habebis autem in horum compositionem paratum circinum, cuius cruta sint inflexa) in A punctum circini vno pede, altero in C extenso describatur circulus Zodiaci, qui in 12. partes æquales diuidatur, & aperto ita circino, describantur c[illegible]li longitudinum, transeuntes per has 12. diuisiones, subdiuidantur deinde singulæ in 30. partes, huic ambitus designentur æquabiles, tantum à priore distantes, vt singulæ diuisiones graduum in vnum cotum, quæ concludunt spacium, in altetum verò sectiones graduum per quinarium aut denarium distinctorum inseri possint. Numerus quoque tam signorum quàm graduum in C puncto incipiat, vergatq; dextram versus. Arcus verò A C B diuidatur in 180. partes æquales seorsim in linea fiduciali, quæ affigetur rursum A & B punctis, incipiat autem in C puncto numerus graduũ, & desinat in A ac B punctis, & hic quidem numerus graduum latitudinum.

Ex tabulis autem stellarum fixarum ad tempus datum desumantur signa gradus &c. longitudinum, gradus quoque ac minuta latitudinis cum parte eiusdem, numerabitur ergo longitudo in Zodiaco, & horum termino applicabitur egrediẽs ex A & B punctis regula, latirudoq; in regula hac diuisa computabitur, à C quidẽ in A si Septentrionalis, aut à C in B si Meridionalis, & vbi ea finitur fiat punctum in Globo cui ascribatur numerus in propositæ stellæ sinistra repertus, & hac lege singula stellarum loca imponantur, eaq; debitis figuris circumscribantur, quæ aut ex imaginibus Durerij, aut Higinij varijs in locis editi petentur. Iam in orbe, quẽ A C B arcus ad rectos secat angulos, ab A in eum ambitum, qui signo Cãcri est notatus, numerẽtur partes 23. minut. 29. maxima videlicet declinatio Solis, cuius terminus sit D polus mũdi arcticus, itidem quoq; in opposita parte fiat, eandem nume-

numerando in eodem ambitu à B puncto versus signum ♑, ex quibus ad datam A,C, quantitatem describatur circuitus æquatoris, qui incipiendo in C puncto in 360 partes diuidatur, & numerus graduum in eandem partem vergat, in quã ordo signorum, habeatq; duos ex eodem centro deductos orbes, quorum æquatori proximus angustum cum eo spacium comprehendat pro distinctione graduũ, remotus verò latius pro numeris graduum per quinarium aut denarium distinctis. Iam ex polis A & B, ad quantitatem A,D, describantur circuli arctici & antarctici. Item polito vno circini pede in A & B, puncta, alter extendatur in principia ♋ & ♑ & describantur tropici ♋ & ♑. Quod si progressorium parare quispiam volueri ex A & B, punctis per singulas diuisiones ducantur arcus latitudinum, & numerus incipiat in Zodiaco, desinatq; in A & B, punctis. Circuli autem longitudinũ per singula puncta Zodiaci, secundum datã A, C, quantitatem describantur ex singulis gradibus, in reliquis verò eodem modo agetur, sicut iam paulò ante dictum est. Posteà parabitur è solida materia orbis Meridianus, qui in 360 partes æquales diuidatur, numerorum series ab æquatore in polos vsq; procedat, & poli quidẽ polis globi ita affigẽtur, vt circa eos globus liberè moueri possit, quod fiet, vbi circa polos meridianus orbiculos habeat, sicut lineæ fiduciales, & per horum centra, quæ cum latere meridiani in vna tecta sunt, axis exeat. Patetur deinde circulus horarum ex simili materia, qui in partes 24 æquales secetur, is ita affigatur meridiano, vt huius meridiana in vnã quasi cum meridiano rectam exeat, & ex polo volubilis egrediatur index. Præparetur deinde sedes cũ horizonte, qui in 360 partes diuidatur, habeatq; duplicem numerorum ordinem, vnum qui in Meridiano & Septentrione incipiat, & desinat in exortu & occasu, alterum verò qui in linea exortus occasusq;, in vtramque partem procedat. Ortus autem erit in dextra, occasus verò in sinistra parte. Hic itaq; circa meridiem & septentrionem cauetur vt dimidius globus superiorem partẽ, alter verò inferiorẽ præcisè obtineat. Meridiani quoque quæ supra terram est, medietas, tria voluella habeat, quorum bina sint in contactu Horizontis & Meridiani, tertium verò in Zenith capitum, & voluellis, circa Horizontem aptetur circulus positionum, qui sit armilla semicircularis, ac à Zenith capitum descendat quadrans circuli vsque in Horizontem, qui erit quarta altitudinum, hæc in 90 partes æquales secabitur, duplici numerorum serie assignata.

Sequitur Tabula Stellarum fixarum.

Tabula stellarum fixarum verificata ad annum Christi M.D.L.

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M.	Latitu. P	G	M.	Ma-gni.
	VRSÆ MINORIS							
1	*In extremo caudæ Alrucaba.*	♊	21	5	S	66	0	3
2	*Sequens in cauda.*	♊	23	25	E	70	0	4
3	*In eductione caudæ.*	♋	6	55		74	0	4
4	*In latere quadranguli præcedens Aust.*	♋	20	35	P	75	40	4
5	*Eiusdem lateris Boreal.*	♋	24	35		77	40	4
6	*Earum quæ in latere sequenti Austral.*	♌	8	5		72	50	2
7	*Eiusdem lateris Boreal.*	♌	17	5		74	50	2
	EXTRA FORMAM.							
1	*Circa cynosuram.*	♌	3	55		71	10	4
	VRSÆ MAIORIS.				T			
1	*In rostro.*	♋	16	15		39	50	4
2	*In binis oculis præcedens.*	♋	16	45	E	43	0	5
3	*Sequens*	♋	17	15		43	0	5
4	*In fronte duarum præcedens.*	♋	17	5	N	47	10	5
5	*Sequens.*	♋	18	35		47	0	5
6	*In dextra auricula præcedens.*	♋	19	5	T	50	30	5
7	*Duarum in collo antecedens.*	♋	23	25		43	50	4
8	*Sequens.*	♋	0	25	R	44	20	4
9	*In pectore borealior.*	♌	1	55	42		0	4
10	*Australior.*	♌	0	55	I	44	0	4
11	*In genu sinistro anteriori.*	♋	26	35		35	0	3
12	*Duarum in pede sinistro priori borealior.*	♋	27	25	O	29	20	3
13	*Australior.*	♋	26	15		28	30	3
14	*In genu dextro priori.*	♋	26	35	N	36	0	4
15	*Sub ipso genu.*	♌	8	45		33	30	4
16	*In humero Dubhe.*	♌	13	35	A	40	0	2
17	*In Ilibus.*	♌	13	5		44	30	2
18	*In eductione caudæ.*	♌	24	5		51	0	3
19	*In sinistro crure posteriori.*	♌	24	55		46	30	2
20	*Duarum præced. in pede sinistro posteriori.*	♌	13	35	L	29	30	3
21	*Sequens.*	♌	15	5		28	15	3
22	*In sinistra cauitate.*	♌	22	35	I	35	15	4
23	*Duarum in pede dextro boreal.*	♍	0	45		25	50	3
24	*Australior.*	♍	1	15	S	25	0	3

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latit. P	G	M.	Magni.
25	*Prima trium in cauda Alioth.*	♍	3	5	S	53	30	2
26	*Media.*	♍	8	55		55	40	2
27	*Vltima Elkerd Bennenaz.*	♍	20	45	E	54	0	2
		♍	18	45		39	45	3
		♍	11	5	P	41	20	5
		♌	5	55		17	35	4
	Extra formam Vrsa.	♌	4	15		19	10	4
		♌	7	5		20	0	ob
		♌	3	5		22	45	ſcu
		♌	2	5		23	15	ræ.
	DRACONIS.	♌	20	55	T	22	15	
1	*In lingua.*	♏	17	35	E	76	30	4
2	*In ore.*	♐	2	45		78	30	4
3	*Supra oculum.*	♐	4	5	N	75	40	3
4	*In gena.*	♐	17	15		75	20	4
5	*Supra caput Raſaben.*	♐	20	35	T	75	30	3
6	*In prima colli inflexione borealis.*	♑	15	35		82	20	4
7	*Auſtralis earum.*	♑	23	24	R	78	15	4
8	*Media.*	♑	19	45		80	20	4
9	*Quæ ſequitur in conuerſione ſequen. ab or.*	♒	10	25		81	10	4
10	*Auſtrina lateris præcedentis quadrila.*	♓	28	55		81	40	4
11	*Borealis.*	♈	11	25	O	83	0	4
12	*Borealis lateris ſequentis.*	♈	28	35		78	50	4
13	*Auſtralis.*	♈	13	45	N	77	50	4
14	*In inflexione tertia auſtrali.*	♉	1	35		80	30	4
15	*Reliquarum præcedens.*	♉	12	35	A	81	40	5
16	*Sequens.*	♉	17	5		80	15	5
17	*In triangulo antecedente trium.*	♋	4	15		83	30	4
18	*Reliquarum trianguli præcedens.*	♊	11	15		83	30	4
19	*Superioribus borealior.*	♊	2	45	L	84	50	4
20	*Duarum in triangulo ſequens.*	♌	17	35		87	30	6
21	*Præcedens.*	♌	12	35	I	86	50	6
22	*Trium quæ in rectum ſequuntur auſtral.*	♍	29	55		81	15	5
23	*Media trium.*	♎	0	25	S	83	0	5
24	*Borealis.*	♍	29	25		84	50	3

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latit. P	G	M.	Ma-gni.
25	*Ad occasum duarum quæ magis ad bo.*	♎	0	55		78	0	3
26	*Austrum*	♎	3	55	S	74	40	4
27	*Ad occasum in conuersione caudæ*	♎	3	35	E	70	0	3
28	*Duarum plurimum distantium præcedens.*	♌	28	15		64	40	4
29	*Sequens*	♍	2	5	P	65	30	3
30	*In cauda*	♌	20	5		61	15	3
31	*Postrema*	♌	4	5		56	15	3
	CEPHEVS							
1	*In dextro*	♉	26	5		75	40	4
2	*In sinistro pede*	♉	23	55		64	15	4
3	*In latere dextro sub cingulo*	♈	28	15	T	71	10	4
4	*Quæ supra dextrum humerum Alderaim*	♈	7	35		69	0	3
5	*Quæ dextram vertebram coxæ contingit*	♈	0	15	E	72	0	4
6	*Sequens eandem attingens*	♈	0	55		74	0	4
7	*In pectore*	♈	19	25	N	65	30	5
8	*In brachio sinistro*	♈	28	25		62	30	4
9	*Australis in pileo*	♈	7	15	T	60	55	5
10	*Media*	♈	8	15		61	55	4
11	*Borealior*	♈	9	55	R	61	30	5
	Informis	♈	4	35		64	0	5
	BOOTES							
1	*In manu sinistra trium præcedens*	♍	23	15	I	58	40	5
2	*Media australior*	♍	25	5		58	20	5
3	*Sequens*	♍	26	35	O	60	10	5
4	*In vertebra sinistra coxa*	♎	0	35		54	40	5
5	*In sinistro humero Ceginus*	♎	10	35	N	49	0	3
6	*In capite*	♎	17	35		53	50	4
7	*In dextro humero*	♎	26	35	A	48	40	4
8	*Colorobus cum canibus inferior*	♎	26	35		53	35	4
9	*Quæ magis ad boream*	♎	25	55		57	30	4
10	*Duarum sub humero in venabulo*	♎	28	35		46	10	4
11	*Australior*	♎	29	35	L	45	30	5
12	*In extremo dextræ manus*	♎	29	25		41	20	5
13	*Duarum in vola præcedens*	♎	27	35	I	41	40	5
14	*Quæ sequitur*	♏	27	55		42	30	5

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M.	Magni.
15	*In extreme hasta manubrio*	♎	28	35	S	40	20	5
16	*In dextra aure*	♎	20	55		40	15	3
17	*Duarum in angulo sequens*	♎	16	35	E	41	40	4
18	*Antecedens*	♎	15	55		42	10	4
19	*In calcaneo dextro*	♎	26	15	P	28	0	3
20	*In sinistro crure borealior trium*	♎	12	15		28	0	3
21	*Media*	♎	11	25	T	26	30	4
22	*Australior*	♎	12	25		25	0	4
	Arcturus Alramech	♎	17	55	E	31	30	1
	CORONÆ							
1	*Lucida coronæ Alpheta*	♏	5	35		44	30	2
2	*Præcedens*	♏	2	35		46	10	4
3	*Sequens in Boream*	♏	2	45	N	48	0	5
4	*Sequens magis Boream versus*	♏	4	35		50	30	6
5	*Sequens ad austrum*	♏	9	5		44	45	4
6	*Sequens*	♏	10	5		44	50	4
7	*Sequens*	♏	12	15		46	10	4
8	*Sequens omnes has*	♏	12	35	T	49	20	4
	HERCVLIS.							
1	*In capite Rasalgeti*	♐	8	35	R	37	30	3
2	*In axilla dextra*	♏	24	35		43	0	3
3	*In dextro brachio*	♏	22	35		40	10	3
4	*In dextris ilibus*	♏	18	55		37	10	4
5	*In sinistro humero*	♐	7	35		48	0	3
6	*In sinistro brachio*	♐	12	55	I	49	30	4
7	*In sinistris ilibus*	♐	18	35		52	0	4
8	*In sinistra vola*	♐	26	25	O	52	50	4
9	*Borealior*	♐	22	35		54	0	4
10	*Australior*	♐	22	25	N	53	0	4
11	*In dextro latere*	♏	24	45		56	10	3
12	*In sinistro*	♐	1	5	A	53	30	4
13	*In clune sinistro*	♐	0	55	L	56	10	5
14	*In eductione auris*	♐	2	5	I	58	30	5
15	*In crure sinistro*	♐	4	55	S	59	50	3

Nu-me.		Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M	Ma-gni.
16	*Sequens.*	♐	6	15		66	20	4
17	*Tertia sequens.*	♐	7	15	S	61	15	4
18	*In sinistro genu.*	♐	21	45	E	61	0	4
19	*In sinistra nate.*	♐	13	5		69	20	4
20	*In pede sinistro trium præcedentium.*	♐	6	15	P	70	15	6
21	*Media.*	♐	7	45		71	15	6
22	*Sequens.*	♐	10	35		72	0	6
23	*In eductione dextri cruris.*	♏	21	35		60	15	4
24	*Borealior eiusdem cruris.*	♏	16	15		63	0	4
25	*In dextro genu.*	♏	6	35		65	30	4
26	*Australior sub eodem genu.*	♏	4	15	T	63	40	4
27	*Borealior.*	♏	1	5		64	15	4
28	*In tibia dextra.*	♏	2	5	E	60	0	4
29	*In extremo dextri pedis & colorobo.*	♎	25	55		57	30	4
	Extra formam.	♏	23	55	N	38	10	5
	VVLTVR CADENS.							
1	*Lucida Lyræ Vvega.*	♑	8	15	T	62	0	1
2	*Duarum adiacentium borealior.*	♑	11	15		62	40	4
3	*Australior.*	♑	11	15	R	61	0	4
4	*In medio eductionum cornuum.*	♑	19	35		60	0	4
5	*Duarum continuarum ad ortum boreal.*	♑	32	55		61	20	4
6	*Australior.*	♑	22	35	I	60	20	4
7	*Præcedens in iunctura duarum borealior.*	♑	11	55		56	10	3
8	*Australior.*	♑	11	45	O	55	0	4
9	*Sequentium in eodem iugo boreal.*	♑	15	5		55	20	3
10	*Australior.*	♑	14	55	N	54	45	4
	GALLINA.							
1	*In ore Albirto.*	♑	25	25	A	49	20	3
2	*In capite.*	♑	29	55		50	30	5
3	*In medio collo.*	♒	7	15		54	30	4
4	*In pectore.*	♒	19	25		56	20	3
5	*In cauda Arided Denebadigege.*	♓	0	5	L	60	0	2
6	*In ancone dextra ala.*	♒	10	15		64	40	3
7	*Trium in dextra vola australior.*	♒	13	25	I	69	40	4
8	*Media.*	♒	12	5	S	71	30	4

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M.	Ma-gni.
9	*Vltima & in extrema ala.*	♒	7	35	S	74	0	4
10	*In ancone sinistra alæ.*	♒	21	45		49	30	3
11	*In medio.*	♒	25	45	E	52	10	4
12	*In extremo.*	♒	27	35		44	0	3
13	*In pede sinistro.*	♓	0	55		55	10	4
14	*In genu sinistro.*	♓	5	25		57	0	4
15	*Duarum in dextro pede præcedens.*	♒	22	35		64	30	4
16	*Sequens.*	♒	23	35		64	45	5
17	*In dextro genu nebulosa.*	♓	3	5	P	63	45	5
	Informes duæ {	♓	3	35		49	40	4
		♓	4	45	T	51	40	4
	CASSIOPEÆ.							
1	*In capite.*	♈	28	45		45	20	4
2	*In pectore Schedar.*	♉	1	45	E	46	45	3
3	*In cingulo.*	♉	4	0		47	50	4
4	*Super cathreda ad coxas.*	♉	7	35		49	0	3
5	*Ad genua.*	♉	11	15		45	30	3
6	*In crure.*	♉	17	55		47	45	3
7	*In extremo pedis.*	♉	22	35		48	20	4
8	*In sinistro brachio.*	♉	5	35	N	44	20	4
9	*In sinistro cubito.*	♉	8	35	T	45	0	5
10	*In dextro cubito.*	♈	25	15	R	50	0	6
11	*In sedis pede.*	♉	5	55		52	40	4
12	*In ascensu medio.*	♈	28	45	I	51	40	3
13	*In extremo.*	♈	26	35		51	40	6
					O			
	PERSEI.				N			
1	*In extrema dextra manus obuolutione.*	♉	18	35		40	35	ne
2	*In dextro cubito.*	♉	22	5	A	37	30	4
3	*In humero dextro.*	♉	23	35		34	30	4
4	*In sinistro humero.*	♉	18	25	L	32	20	4
5	*In capite.*	♉	21	35		34	30	4
6	*In scapulis.*	♉	22	25	I	31	10	4
7	*In dextro latere Alchenib.*	♉	25	45		30	0	2
8	*In eodem latere trium præcedens.*	♉	26	15	S	27	30	4
9	*Media.*	♉	27	55		27	40	4

Stellę

Nume.		Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M	Magni.
10	*Reliqua*	♉	28	35	S	27	30	3
11	*In cubito sinistro*	♉	21	35	E	27	0	4
12	*In sinistra manu in capite Algol. Rasalgol.*	♉	20	35	P	23	0	2
13	*Eiusdem capitis sequens*	♉	20	5		21	0	4
14	*Præcedens*	♉	18	35	T	21	0	4
15	*Præcedens etiam hanc*	♉	17	45		22	15	4
16	*In dextro genu*	♊	5	45	E	28	15	4
17	*Precedens hanc*	♊	4	45		28	10	4
18	*In ventre duarum præcedentium*	♊	3	15	N	25	10	4
19	*Sequens*	♊	4	55		26	35	4
20	*In dextro coxendice*	♊	5	5	T	24	30	5
21	*In dextra sura*	♊	7	15		18	45	5
22	*In sinistra coxa*	♉	27	5	R	21	50	4
23	*In sinistro genu*	♉	29	35	.	19	55	3
24	*In sinistro crure*	♉	29	15	I	14	45	3
25	*In sinistro calcaneo*	♉	25	5		12	0	3
26	*In summo pede sinistri*	♉	27	5	O	11	0	3
	Informes tres	♊	2	45		18	0	5
		♊	5	55	N	31	0	5
		♉	15	35		20	40	ne
	AGITATORIS				A			
1	*Duarum in capite australior*	♊	23	25		30	0	4
2	*Borealior*	♊	23	15		30	50	4
3	*In sinistro humero Hircus Alhaiot*	♊	15	25		22	30	1
4	*In dextro humero*	♊	23	45	L	20	0	2
5	*In dextro cubito*	♊	22	5		15	15	4
6	*In dextra vola*	♊	23	45		13	30	4
7	*In sinistro cubito*	♊	12	55		20	40	4
8	*Antecedens hædorum Saclateni*	♊	13	5		18	0	4
9	*In sinistra vola hædorum sequens*	♊	12	55	I	18	0	4
10	*In sinistra sura*	♊	10	45		10	10	3
11	*In dextra sura & extremo cornu Tauri*	♊	16	35		5	0	3
12	*In talo*	♊	16	55		8	30	5
13	*In clune*	♊	17	15	S	12	20	5
14	*In sinistro pede*	♊	21	35		10	20	6
	SERPENTARII							

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latit. P	G	M.	Ma-gni.
1	*In capite Rasalangue.*	♐	15	45	S	36	0	3
2	*In dextro humero duarum praeced.*	♐	18	55		27	15	4
3	*Sequens.*	♐	19	55	E	29	45	4
4	*In sinistro humero duarum praeced.*	♐	4	15		33	0	4
5	*Sequens.*	♐	5	35	P	31	50	4
6	*In ancone sinistro.*	♏	29	15		24	50	4
7	*In sinistra manu duarum praecedens.*	♏	25	55	T	17	0	4
8	*Sequens.*	♏	26	55		21	30	3
9	*In dextro ancone.*	♐	17	35		15	0	4
10	*In dextra manu praeced.*	♐	23	15	E	13	40	4
11	*Sequens.*	♐	25	15		14	20	4
12	*In genu dextro.*	♐	12	5	M	7	30	3
13	*In dextra tibia.*	♐	14	35		2	15	3
14	*In pede dextro ex 4 praecedens.*	♐	13	55		2	15	4
15	*Sequens.*	♐	15	15	E	1	30	4
16	*Sequens.*	♐	15	55		0	20	4
17	*Sequens.*	♐	16	45	R	0	45	5
18	*Quae calcaneum contingit.*	♐	17	5	I	1	0	5
19	*In sinistro genu.*	♐	3	5		11	50	3
20	*In crure sinistro trium boreal.*	♐	2	35	D	5	20	5
21	*Media.*	♐	1	35		3	10	5
22	*Australior.*	♐	0	45		1	40	5
23	*In sinistro calcaneo.*	♐	3	15	I	0	40	5
24	*Domesticam pedis sinistri attingens.*	♐	1	35		0	45	4
	Informes quinque.	♐	22	55		28	10	4
		♐	23	55		26	20	4
		♐	21	15		25	0	4
		♐	24	35	O	27	0	4
		♐	25	35		33	0	4
	SERPENS.				S			
1	*In genu quadrilatero.*	♏	9	45		38	0	4
2	*Nares attingens.*	♏	12	35	E	40	0	4
3	*In tempore.*	♏	15	15		35	0	3
4	*In eductione colli.*	♏	12	55	P	34	15	3
5	*Media quadrilateri in ore.*	♏	12	15	T	37	15	4
6	*A capite in septen.*	♏	19	5	E N	42	30	4

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M.	Latitu. P	G	M.	Magni.
7	*In prima colli conuersione.*	♏	12	35	S	29	15	3
8	*Sequentium trium Borealior.*	♏	15	45	E	26	30	4
9	*Media.*	♏	15	15	P	25	20	3
10	*Australior.*	♏	17	15		24	0	3
11	*Duarum praeced. in sinistra Serpentarij.*	♏	19	35	T	16	30	4
12	*Sequens.*	♏	29	5		16	15	5
13	*Quae post coxam dextram.*	♐	14	35	E	10	30	4
14	*Sequentium duarum austrina.*	♐	17	55		8	30	4
15	*Borealis.*	♐	18	45	N	10	30	4
16	*Post dextram in inflexione caudae.*	♐	24	35		20	0	4
17	*Sequens in cauda.*	♐	29	35	T	21	10	4
18	*In extrema cauda.*	♑	9	15		27	0	4
	SAGITTAE.				R			
1	*In cuspide.*	♒	1	5		39	20	4
2	*In arundine trium sequens.*	♑	27	35	I	39	10	6
3	*Media.*	♑	26	45		39	50	5
4	*Antecedens trium.*	♑	25	35	O	39	0	5
5	*In glyphide.*	♑	24	15		38	45	5
	AQVILA.				N			
1	*In medio capite.*	♑	28	5		26	50	4
2	*In collo.*	♑	25	45	A	27	10	3
3	*In scapulis Alkair.*	♑	24	45		29	10	2
4	*Proxima huic in Boream magis.*	♑	25	35		30	0	3
5	*In sinistro humero praecedens.*	♑	24	5		31	30	3
6	*Sequens.*	♑	26	55	L	31	30	5
7	*In dextro humero antecedens.*	♑	20	35		28	40	5
8	*Sequens.*	♑	22	5		26	40	5
9	*In cauda lacteumque circulum tangens.*	♑	13	5		36	20	3
		♑	29	35		21	40	3
		♑	29	45	I	19	10	3
	Informes sex.	♑	16	55		25	0	4
			19	5		20	0	3
			20	35		15	30	5
			12	5	S	18	10	3
	DELPHINVS.							
1	*In cauda trium praeced.*	♒	8	35		29	10	3

Stellæ

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latit. P	G	M.	Ma-gni.
2	*Borealior.*	♒	9	35	S	29	9	4
3	*Australior.*	♒	9	35		26	40	4
4	*In Romboide praced. lateris austral.*	♒	9	25	E	32	0	3
5	*Borealior.*	♒	11	5		33	50	3
6	*Sequentis Austrina.*	♒	12	15	P	32	0	3
7	*Borealis.*	♒	14	25		32	10	3
8	*Inter caudam & rhombum trium Austr.*	♒	8	25	T	34	15	6
9	*Borealior.*	♒	8	25		31	50	6
10	*Sequens.*	♒	9	55		31	30	6
					E			
	EQVI MINORIS.							
1	*In capite duarum pracedens.*	♒	17	15		20	30	ne
2	*Sequens.*	♒	18	55		20	40	bu
3	*In ore duarum pracedens.*	♒	17	15		25	30	lo
4	*Sequens.*	♒	18	25	N	25	0	sa
	PEGASI.							
1	*In rictu Alpheratz.*	♈	8	45		26	0	2
2	*In capite duarum propinq. Bor.*	♈	3	5		12	30	2
3	*Australior.*	♓	23	5		31	0	2
4	*In iuba duarum australior.*	♓	17	35	T	19	40	2
5	*Borealior Marckab Alpheratz.*	♓	25	25		25	30	4
6	*In ceruice duarum praceden.*	♓	25	55		25	0	4
7	*Sequens.*	♓	19	55	R	35	0	3
8	*In sinistra suffragine.*	♓	19	25		34	30	5
9	*In sinistro genu.*	♓	17	5		29	0	4
10	*In dextra suffragine.*	♓	17	55		29	30	4
11	*In pectore duarum preceden. propin.*	♓	19	45		18	0	3
12	*Sequens.*	♓	11	25	I	19	0	4
13	*In dextro genu borealior.*	♓	12	15		15	0	5
14	*In austrum.*	♓	11	25	O	16	0	5
15	*In corpore duarum sub ala boreal.*	♓	0	15		16	50	3
16	*Australior.*	♓	28	55	N	16	0	4
17	*In scapulis & armo ala Enif Alpheratz.*	♒	26	15		21	30	3
18	*In dextro humero & cruris eductione.*	♒	14	35	A	41	10	4
19	*In extrema ala.*	♒	8	35	L	34	15	4
20	*In vmbilico qua & capitis Andro.*	♒	3	15	I	36	30	4
	ANDROMEDAE.				S			

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M.	Latitu. P	G	M.	Magni.
1	*In scapulis Scheder.*	♈	16	15		24	30	3
2	*In dextro humero.*	♈	17	15	S	27	0	4
3	*In sinistro humero.*	♈	15	15	E	23	0	4
4	*In dextro brachio trium austral.*	♈	14	35		32	0	4
5	*Borealior.*	♈	15	35	P	33	30	4
6	*Media.*	♈	15	55		32	20	5
7	*In summa manu dextra trium austral.*	♈	10	35		41	0	4
8	*Media.*	♈	11	35		42	0	4
9	*Borealior.*	♈	13	5		44	0	4
10	*In sinistro brachio.*	♈	15	5		17	30	4
11	*In sinistro cubito.*	♈	16	35	T	15	50	3
12	*In cingulo Australior.*	♈	24	45		26	20	3
13	*Media.*	♈	22	45	E	30	0	3
14	*Borealior.*	♈	22	55		32	30	3
15	*In pede sinistro.*	♉	7	45	N	23	0	3
16	*In dextro Alamac.*	♉	8	5		37	20	4
17	*Australior ab his.*	♉	6	5		35	[illegible]	4
18	*Sub poplite duarum borealiorum.*	♉	3	15	T	29	0	4
19	*Austrina.*	♉	2	55		28	0	4
20	*In dextro genu.*	♉	3	5	R	35	20	5
21	*In tractu Borea.*	♉	3	35		34	30	5
22	*Austrina.*	♉	5	5		32	30	5
23	*In dextro genu.*	♉	2	35	I	44	0	5
	TRIANGVLI.							
1	*In capite trianguli.*	♉	1	55	O	16	30	3
2	*In basi praeced. trium.*	♉	6	55		20	40	3
3	*Media.*	♉	7	5	N	19	40	4
4	*Sequens.*	♉	7	45		19	0	3
	ARIETIS.				A			
1	*In cornu praeceden.*	♈	27	35		7	20	3
2	*Sequens.*	♈	28	35		8	20	3
3	*In rictu borealior.*	♉	1	65		7	40	3
4	*Australior.*	♉	2	25	L	0	0	5
5	*In ceruice.*	♈	27	25		5	30	5
6	*In renibus.*	♉	8	25	I	6	0	6
7	*In eductione caudæ.*	♉	12	15		4	50	5

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M	Ma-gni.
8	*In cauda præcedens.*	♉	14	45	S	1	40	4
9	*Media.*	♉	16	15		2	30	4
10	*Sequens trium.*	♉	17	55	E	1	50	4
11	*In coxendice.*	♉	10	35	P	1	10	5
12	*In poplite.*	♉	8	55	M	1	30	5
13	*In extremo pede sinistro.*	♉	5	55	E	5	15	4
		♉	1	35	S	10	0	5
		♉	12	35	E	10	10	4
	Extra formam.	♉	12	15	P	12	40	5
		♉	10	35	T	10	40	5
		♉	10	5	E	10	40	5
	TAVRVS.							
1	*In sectione ex quatuor borea.*	♉	17	15	M	6	0	4
2	*Secunda.*	♉	16	55	E	7	15	4
3	*Tertia.*	♉	15	35	R	8	30	4
4	*Australiora quarta.*	♉	15	25	I	9	15	4
5	*In dextro armo.*	♉	20	35	D	9	30	5
6	*In pectore.*	♉	24	35	I	8	0	3
7	*In dextro genu.*	♉	27	35	O	12	40	4
8	*In suffragine dextra.*	♉	23	55	N	14	50	4
9	*In sinistro genu.*	♊	3	5	A	10	0	4
10	*In sinistra suffragine.*	♊	3	55	L	13	30	4
11	*In facie succularum in naribus.*	♉	29	55	I	5	45	3
12	*Inter hanc & boreum oculum.*	♊	1	15	S	4	35	3
13	*Inter eandem & oculum Austr.*	♊	1	45	P	5	50	3
14	*In oculo Aldebaran.*	♊	3	35	A	5	10	1
15	*In oculo boreo.*	♊	2	45	R	3	0	3
16	*Qui inter originem australis cornu & aurem.*	♊	8	5	T	4	0	4
17	*In eodem cornu Austra.*	♊	11	15	I	5	0	4
18	*Borealior.*	♊	10	55	S	3	30	5
19	*In extremo eiusdem.*	♊	18	5		2	30	3
20	*In origine cornu Septentrion.*	♊	6	35		4	0	4
21	*In extremo eiusdem qua in dextro pede.*	♊	16	35	S	5	0	4
22	*In boreali aure borea.*	♊	2	55	E	4	30	5
23	*Australior.*	♊	2	35	P	4	0	5
24	*In ceruice duarum præceden.*	♉	27	55	T	0	40	5

Numero.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M.	Magni.
25	*Sequens.*	♉	29	55	E	1	0	6
26	*In collo quadrilateri praceden. merid.*	♉	28	55	N	5	0	5
27	*Borealior.*	♉	29	45		7	10	5
28	*Australior sequentis lateris.*	♊	2	55	T	3	0	5
29	*Borealior.*	♊	2	35		5	0	5
30	*Pleiadum praced. lateris borealior.*	♉	23	5	R	4	30	5
31	*Australior.*	♉	23	25		4	40	5
32	*Angustissimus termin. Pleiadum.*	♉	24	35	I	5	20	5
33	*Exigua Pleiadum.*	♉	23	35		5	5	5
		♊	15	55	M	17	30	4
		♊	10	55	E	2	0	5
		♊	15	55		1	45	5
		♊	16	55	R	2	0	5
		♊	19	55		6	20	5
		♊	19	55	A	7	40	5
	Informes vndecim.	♊	17	55	S	2	40	5
		♊	19	55	E	1	0	5
		♊	21	55	P	1	20	5
		♊	23	15	T	3	20	5
		♊	24	15		1	15	5
	GEMINI.							
1	*In capite praced. Rasalgeuse.*	♋	14	15		9	40	2
2	*In capite sequenti.*	♋	17	35	E	6	15	2
3	*In sinistro cubito precedent.*	♋	7	35		10	0	4
4	*In sinistro brachio.*	♋	9	35	N	7	20	4
5	*In scapulis.*	♋	12	55		5	30	4
6	*In dextro humero.*	♋	14	55		4	50	4
7	*In sinistro humero sequentis.*	♋	17	35	T	2	40	4
8	*In dextro latere antecedentis.*	♋	12	35		2	40	5
9	*In sinistro latere sequens.*	♋	14	5	R	3	0	5
10	*In sinistro genu praceden.*	♋	3	55		1	30	3
11	*In sinistro genu sequens.*	♋	12	35	M	0	30	3
12	*In sinistro bubone.*	♋	9	5	M	2	30	3
13	*In cauitate dextra.*	♋	12	15	E	6	0	3
14	*In pede praceden.*	♋	27	35		1	30	4
15	*In eodem sequens.*	♋	29	5		1	16	4

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M	Ma-gni.
16	*In extremo.*	♋	1	5		3	30	4
17	*In summo seq.*	♋	2	55		7	30	3
18	*In infimo pedis.*	♋	5	35	I	10	30	4
	Informes septem.	♊	25	5		0	40	4
		♊	27	25	S	5	50	4
		♋	6	5	M	2	15	5
		♋	19	15		1	20	5
		♋	17	15	E	3	20	5
		♋	16	55		4	30	5
		♋	21	35	R	2	40	4
	CANCER.				S			
1	*In pectore media præsepe.*	♌	1	15		0	40	ne
2	*Quadrilateri duarum præced. borea.*	♋	28	35		1	15	4
3	*Australior.*	♋	28	55	M	1	10	4
4	*Sequentium borealior.*	♌	1	15	S	2	40	4
5	*Australior.* *Asini.*	♌	2	15	M	0	10	4
6	*In Chele seu brachio Austrino.*	♋	2	25		5	30	4
7	*In brachio septentriona.*	♋	29	15	S	11	50	4
8	*In extremo pedis Borei.*	♋	23	35		1	0	3
9	*In extremo Austrini.*	♋	28	5	M	7	3	4
	Informes quatuor.	♌	10	35		2	20	4
		♌	12	35		5	40	4
		♌	4	55	S	4	50	5
		♌	7	55		7	15	5
	LEO.	♌						
1	*In naribus.*	♌	9	15	E	10	0	4
2	*In hiatu.*	♌	12	15		7	30	4
3	*In capite duarum borealior.*	♌	15	15	P	12	0	3
4	*Australior.*	♌	15	5		9	30	3
5	*In ceruice trium borealior.*	♌	21	5	T	11	0	3
6	*Media ceruix* ♌.	♌	23	5		8	30	2
7	*Australis.*	♌	21	35	E	4	30	3
8	*Cor* ♌ *rex Basiliscus Kalb Elecet.*	♌	23	25		0	10	1
9	*In pectore Australior.*	♌	24	25	M	1	50	4
10	*Antecedens cor* ♌.	♌	20	55		0	50	5
11	*In genu dextro priori.*	♌	18	15	E	0	0	5
12	*In Drace dextra.*	♌	15	5		3	40	6
13	*In genu sinistro anteriori.*	♌	18	15	R	4	10	4

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M.	Magni.
14	*In drace sinistra.*	♌	23	25	M	4	15	4
15	*In sinistra axilla.*	♍	0	5		0	10	4
16	*In ventre trium anteced.*	♌	23	55	S	4	0	6
17	*Sequentium Borealior.*	♍	3	55	E	5	20	6
18	*Australior.*	♍	3	15	P	2	20	6
19	*In lumbu duarum praced.*	♍	2	15		12	15	5
20	*Sequens.*	♍	5	5	T	13	40	2
21	*In clune boreal. duarum.*	♍	5	15		11	30	5
22	*Austrina.*	♍	7	15	E	9	40	3
23	*In posteriori coxa.*	♍	11	15		5	50	3
24	*In cauitate.*	♍	12	35	N	1	15	4
25	*In pesteriori cubito.*	♍	12	35	M	0	50	4
26	*In pede posteriori.*	♍	11	35	E	3	0	5
27	*In extremo cauda Deneb eleced.*	♍	15	25	S	11	50	1
		♌	26	55	E	13	20	5
		♌	29	5	P	15	30	5
		♍	7	25		1	10	4
		♍	8	5	M	0	30	5
	Informes octo.	♍	9	55	E	2	40	5
		♍	15	45	S	30	0	ne
		♍	15	25	E	25	0	ob
		♍	19	25	P	25	30	ob
	VIRGO.				T			
1	*In summo capite duarum praced. Aust.*	♍	17	15	E	4	35	5
2	*Sequens borealior.*	♍	17	55	N	5	40	5
3	*In vultu duarum Sept.*	♍	21	35	T	8	40	5
4	*Australis.*	♍	1	5	R	5	30	5
5	*In extremo ala austrina & sinist.*	♍	9	55	I	0	50	3
6	*In sinistra ala 4. praced.*		29	5	O	1	40	3
7	*Altera sequens.*	♎	4	5	N	2	50	3
8	*Tertia.*	♎	8	5	A	2	50	5
9	*Vltima.*	♎	11	55	·	5	40	4
10	*In dextro latere sub cingula.*	♎	5	15	L	8	30	3
11	*In dextra & borea. ala trium praced.*	♍	29	5		13	50	5
12	*Reliquarum duarum Austrina.*	♎	1	5	I	11	40	6
13	*Borealior Vindemiatrix.*	♎	3	5	S	15	10	3

Stellæ

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M	Ma-gni.
14	*In sinistra manu spica Azimech.*	♎	17	35	M	2	0	1
15	*In perizomate & in clune dextra.*	♎	15	45	S	8	40	3
16	*In sinistra coxa quatuor praced.*	♎	17	15	E	2	20	5
17	*Australior.*	♎	17	55		0	20	6
18	*Sequentium duarum borealior.*	♎	20	55	P	1	30	4
19	*Austrina.*	♎	18	55	T	0	20	5
20	*In genu sinistro.*	♎	22	35	E	1	30	5
21	*In postrema coxa dextræ.*	♎	18	55	N	8	30	5
22	*Media in syrmate.*	♎	27	35	T	2	30	1
23	*Austrina.*	♎	28	15		2	40	0
24	*Boreal.*	♎	29	15	R	11	40	4
25	*In sinistro & Austrino pede.*	♏	0	55		0	30	4
26	*In dextro & boreo.*	♏	3	35		9	50	3
		♎	5	35	M	3	30	5
		♎	9	55	E	3	30	5
		♎	13	10		3	20	5
	Informes sex.	♎	18	5	R	7	20	6
		♎	19	5	I	8	20	5
		♎	20	55	D	7	50	6
	LIBRAE.							
1	*In extrema austrina chele.*	♏	8	55	S	0	40	2
2	*Borealior.*	♏	7	55		2	30	5
3	*In extrema boreali chele.*	♏	13	5		8	30	2
4	*Præcedens.*	♏	8	35	E	8	30	5
5	*In medio austrina.*	♏	14	55		1	40	4
6	*Precedens.*	♏	12	15	P	1	15	4
7	*In media borealis.*	♏	18	25	T	3	45	4
8	*Sequens.*	♏	23	55		4	30	4
		♏	17	5	E	9	0	5
		♏	24	35	N	6	40	4
		♏	25	15	T	9	15	4
		♏	23	25	R	5	30	6
	Informes nouem	♏	21	15	I	2	0	4
		♏	22	5		1	30	5
		♏	13	55	M	7	30	3
		♏	22	5	E	8	10	4
		♏	22	55		9	40	4

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M.	Latitu. P	G	M.	Ma-gni.
	SCORPII.							
1	*In fronte trium borealior.*	♏	27	15	S	1	20	3
2	*Media.*	♏	26	35	M	1	40	3
3	*Australis.*	♏	26	35		5	0	3
4	*Australior & in pede.*	♏	26	55	E	7	50	3
5	*Duarum coniunctarum boreal.*	♏	27	55	S	1	40	4
6	*Australis.*	♏	28	15	E	0	30	4
7	*In corpore trium praeced.*	♐	1	35	M	3	45	3
8	*Media Antares cor Scorp. Calb. Alatrab.*	♐	3	35	E	4	0	2
9	*Sequens.*	♐	5	25	R	5	30	3
10	*In vltimo acetabulo duarum praeced.*	♐	0	15	I	6	10	5
11	*Sequens.*	♐	1	25		6	40	5
12	*In primo corporis spondylo.*	♐	9	25	D	11	0	3
13	*In secundo.*	♐	8	55	-	15	0	4
14	*In tertio duplici boreal.*	♐	10	55	I	18	40	4
15	*Austrina.*	♐	11	5		18	40	4
16	*In quarto.*	♐	14	5	O	19	30	3
17	*In quinto.*	♐	19	5		18	50	3
18	*In sexto.*	♐	21	25	N	16	40	3
19	*In septimo quae proxima aculeo.*	♐	19	55		15	10	3
20	*In ipso aculeo duarum sequens.*	♐	18	25	A	13	20	3
21	*Praecedens.*	♐	17	55		13	30	4
		♐	22	5		13	15	ne
	Informes .iii.	♐	16	25		6	10	5
		♐	20	25	L	4	10	5
	SAGITTARII.							
1	*In cuspide Sagittae.*	♐	25	25		6	30	3
2	*In manubrio sinistrae manus.*	♐	28	35	I	6	30	3
3	*In australi parte arcus.*	♐	28	55		10	50	3
4	*In septentrion. duarum australior.*	♐	29	55	S	1	30	3
5	*Borealior in extremitate arcus.*	♐	27	35	M	2	50	4
6	*In humero sinistro.*	♑	6	15		3	10	3
7	*Praecedens in iaculo.*	♑	3	55	E	3	50	4
8	*In oculo nebulosa duplex.*	♑	6	5	S	0	45	ne
9	*In capite trium praeced.*	♑	9	35	E	2	10	4

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu.	G	M	Magni.
10	*Media.*	♑	8	35	P	1	30	4
11	*Sequens.*	♑	10	5	S	2	0	4
12	*In boreo contactu trium austral.*	♑	12	15	E	2	50	4
13	*Media.*	♑	13	15	P	4	30	4
14	*Borea.*	♑	13	45	T	6	40	4
15	*Sequens.*	♑	16	35	E	5	30	6
16	*In australi contactu duarum boreal.*	♑	20	25	N	5	30	5
17	*Australis.*	♑	18	35	T	2	0	6
18	*In humero dextro.*	♑	13	15	M	1	50	5
19	*In dextro cubito.*	♑	15	45		2	50	5
20	*In scapulis.*	♑	10	55	E	2	30	5
21	*In armo.*	♑	8	35		4	30	4
22	*Sub axilla.*	♑	7	15	R	6	45	3
23	*In suffragine sinistra priore.*	♑	8	35	I	23	0	2
24	*In genu eiusdem cruris.*	♑	7	55	D	18	0	2
25	*In posteriori dextra suffragine.*	♐	27	35	I	13	0	3
26	*In sinistro scapulo.*	♑	18	15	O	13	30	3
27	*In anteriori dextro genu.*	♑	17	35	N	20	10	3
28	*In eductione caudæ 4. borei lateris præc.*	♑	19	25	A	4	50	5
29	*Sequens.*	♑	19	45		4	50	5
30	*Austrini præced.*	♑	19	25	L	5	50	5
31	*Sequens.*	♑	20	35	I	6	30	5
32	*Circa vngulam sinistri poster.*	♑	29	45	S	22	30	3
	CAPRICORNI.							
1	*In præced. cornu trium borealior.*	♑	28	15		7	30	3
2	*Media.*	♑	28	35		6	40	6
3	*Australis.*	♑	28	15	S	5	0	3
4	*In extremo sequentis cornu.*	♑	29	55		8	0	6
5	*In rictu trium austral.*	♑	29	55	E	0	45	6
6	*Reliquarum duarum præced.*	♑	29	35		1	45	6
7	*Sequens.*	♑	29	45	P	1	30	6
8	*Sub oculo dextro.*	♑	28	5		0	40	5
9	*In ceruice duarum boreal.*	♒	2	35	T	4	50	6
10	*Australis.*	♒	2	45	M	0	50	5

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M.	Latitu. P	G	M.	Magni.
11	*In dextro genu.*	♒	1	45	E	6	30	4
12	*In sinistro genu suffracto.*	♒	2	35		8	40	4
13	*In sinistro humero.*	♒	7	35	R	7	40	4
14	*Sub aluo duarum praced.*	♒	11	5	M	6	50	4
15	*Sequens.*	♒	11	15	E	6	0	5
16	*In medio corpore trium sequens.*	♒	9	35	R	4	15	5
17	*Reliquarum præced. Australis.*	♒	7	35		4	0	5
18	*Septentrionalis.*	♒	7	35	I	2	50	5
19	*In dorso duarum antecedens.*	♒	7	35	D	0	0	4
20	*Sequens.*	♒	11	55	I	0	50	4
21	*In australi spina anteced. duarum.*	♒	14	15	O	4	45	4
22	*Sequens.*	♒	15	55	N	4	30	4
23	*In eductione caudæ 2. præced. Deneb alchedi.*	♒	15	45	A	2	10	3
24	*Sequens.*	♒	17	15	L	2	0	3
25	*In borea parte caudæ quatuor præced.*	♒	17	45		2	20	4
26	*Reliquarum trium Australis.*	♒	19	35	I	5	0	5
27	*Media.*	♒	18	35	S	2	50	5
28	*Borea in extremo caudæ.*	♒	19	35	S	4	20	5
	AQVARII.							
1	*In capite.*	♒	21	15	E	15	45	5
2	*In humero dextro clarior.*	♒	27	15		11	0	3
3	*Obscurior.*	♒	26	5	P	9	40	5
4	*In humero sinistro.*	♒	17	25		8	50	3
5	*Sub axilla.*	♒	18	15	T	6	15	5
6	*Sub sinistra manu in veste sequens 3.*	♒	8	35		5	30	3
7	*Media.*	♒	7	5		8	0	4
8	*Præcedens.*	♒	5	35		8	40	3
9	*In cubito dextro.*	♓	0	25	E	8	45	3
10	*In dextra manu borealior.*	♓	2	35		10	45	3
11	*Reliquarum duarum australium præced.*	♓	2	55		9	0	3
12	*Sequens.*	♓	4	15	N	8	30	3
13	*In dextra coxa duarum præce.*	♒	27	5		3	0	4
14	*Sequens.*	♒	27	55		3	10	5
15	*In dextro clune.*	♒	29	35	M	0	50	4
16	*In sinistro clune duarum Austral.*	♒	22	35		1	40	[illegible]

Stellæ

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M.	Magni.
17	*Septentrionalis.*	♒	24	5	S	4	0	6
18	*In dextra tibia Austral Scheat.*	♓	2	35	M	7	30	3
19	*Borealis.*	♓	2	15	E	5	0	4
20	*In sinistra coxa.*	♒	28	35	R	5	40	5
21	*In sinistra tibia duarum Austral.*	♒	28	15	M	10	0	5
22	*Septent. sub genu.*	♒	29	45	E	9	0	5
23	*In fusione aqua a manu prima.*	♓	0	55	S	2	0	4
24	*Sequens australis.*	♓	5	54	E	0	10	4
25	*Sequens in prim o flexu aqua.*	♓	8	35	M	1	0	4
26	*Sequens.*	♓	10	55	E	0	30	4
27	*In altero flexu australis.*	♓	11	15	R	1	40	4
28	*Sequentium duarum boreal.*	♓	9	55		3	30	4
29	*Australis.*	♓	10	25		4	10	4
30	*In austrum auulsa.*	♓	11	5	I	8	15	5
31	*Post hanc duarum coniunct. praced.*	♓	14	35		12	0	5
32	*Sequens.*	♓	14	5	D	10	50	5
33	*In tertio aqua flexu trium boreal.*	♓	12	35	I	14	0	5
34	*Media.*	♓	13	35		14	45	5
35	*Sequens.*	♓	14	5	O	15	40	5
36	*Sequentium similiter trium boreal.*	♓	7	55		14	10	4
37	*Media.*	♓	8	25	N	15	0	4
38	*Australis.*	♓	9	15	A	15	45	4
39	*In vltima inflexione 3. praced*	♓	2	45		14	50	4
40	*Sequens duarum austral.*	♓	3	15	L	15	20	4
41	*Borealis.*	♓	4	5		14	0	4
42	*Vltima aqua fomahant.*	♒	20	55		23	0	1
	Informes tres.	♒	17	35	I	15	30	4
		♒	20	35	S	14	20	4
		♒	19	55		18	15	4
	PISCIVM.				S			
1	*In ore piscis praced.*	♓	12	35		9	15	4
2	*In occipite duarum austral.*	♓	15	5	E	7	30	4
3	*Boreal.*	♓	15	55		9	20	4
4	*In dorso duarum praced.*	♓	19	5	P	9	30	4

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latit. P	G	M.	Magni.
5	*Sequens.*	♓	21	35		7	30	4
6	*In aliud præced.*	♓	16	55	T	4	30	4
7	*Sequens.*	♓	20	35		2	30	4
8	*In cauda.*	♓	26	55	E	6	20	4
9	*In lino eius prima à cauda.*	♈	1	55		5	45	6
10	*Sequens.*	♈	3	55	N	2	45	6
11	*Trium lucidarum præced.*	♈	8	5	S	4	15	4
12	*Media.*	♈	11	25	E	1	10	4
13	*Sequens.*	♈	13	55	M	1	20	4
14	*In flexura duarum boreal.*	♈	13	15	E	2	0	6
15	*Australis.*	♈	13	55	R	5	0	6
16	*Post flexionem trium præced.*	♈	17	55		2	20	4
17	*Media.*	♈	19	35	I	4	40	4
18	*Sequens.*	♈	21	35	D	7	45	4
19	*In nexu amborum linorum*	♈	23	25	I	8	30	3
20	*In boreo lino à connexu præced.*	♈	21	25	O	5	20	4
21	*Post hanc trium austral.*	♈	21	5	S	1	55	5
22	*Media.*	♈	21	15	E	5	20	3
23	*Borea trium & vltima in lino.*	♈	21	25	P	9	0	4
24	*In ore sequentis piscis duarum boreal.*	♈	22	55	T	21	45	5
25	*Australis.*	♈	22	35	E	21	40	5
26	*In capite trium sequens.*	♈	19	35	N	20	0	6
27	*Media.*	♈	18	35		19	55	6
28	*Præcedens.*	♈	17	55	T	23	0	6
29	*In Australi spina trium præced.*	♈	16	35	R	14	20	4
30	*Media.*	♈	17	15	I	13	0	4
31	*Sequens trium.*	♈	18	35	O	12	0	4
32	*In aluo duarum boreal.*	♈	23	5	N	17	0	4
33	*Australior.*	♈	20	15	A	15	20	4
34	*In spina sequente prope caudam.*	♈	20	55		11	45	4
	Informes quatuor.	♓	22	5	M	2	40	4
		♓	23	5	E	2	30	4
		♓	21	35	R	5	50	4
		♓	23	15	I	5	30	4
	CETVS.				D			
1	*In extremitate naris.*	♉	8	35	I	7	45	4

Nume.	Stellæ	Longi. S	Longi. G	Longi. M	Latitu. P	Latitu. G	Latitu. M.	Magni.
2	*In mandibula sequens trium Menkar.*	♉	8	35	O	12	20	3
3	*Media in ore.*	♉	3	35	N	11	30	3
4	*Pracedens trium in gena.*	♉	1	25	A	14	0	3
5	*In oculo.*	♉	1	5	L	8	10	4
6	*In capillamento boreal.*	♉	3	5	I	6	20	4
7	*In iuba praced.*	♈	28	35	S	4	10	4
8	*In pectore 4. praced. boreal.*	♈	22	55		24	30	4
9	*Australior.*	♈	24	15	M	28	0	4
10	*Sequentium boreal.*	♈	27	35		39	10	4
11	*Australior.*	♈	27	55	E	27	30	3
12	*In corpore trium media.*	♈	12	55		25	20	3
13	*Australior.*	♈	13	55		30	30	4
14	*Boreal. Batakaitos.*	♈	15	55		20	0	3
15	*Ad eandem duarum sequens.*	♈	10	35		15	20	3
16	*Praceden.*	♈	5	55		15	40	3
17	*In cauda quatrilat. sequent. Boreal.*	♈	2	35	R	11	40	5
18	*Austral.*	♈	1	35		13	40	5
19	*Antecedentium reliquarum Boreal.*	♈	0	15		13	0	5
20	*Austral.*	♓	29	55		14	0	5
21	*In extremitate Seprentrio. cauda.*	♓	25	15		19	40	3
22	*In extremitate australi Deneb. kaitos.*	♓	26	35	I	20	20	3
	ORION.							
1	*In capite.*	♊	17	55		14	0	ne
2	*In humero dextro Bedelgense.*	♊	22	55		17	0	1
3	*In humero sinistro Bellatrix.*	♊	11	15		17	30	2
4	*Sequens.*	♊	15	55		18	0	4
5	*In dextro cubito.*	♊	25	15	D	14	30	4
6	*In vlna dextra.*	♊	28	15		11	50	6
7	*In dextra manu 4. austral. sequens*	♊	27	25		10	40	4
8	*Pracedens.*	♊	26	55		9	45	4
9	*Septentrio lateris sequens.*	♊	27	15	I	8	15	6
10	*Pracedens.*	♊	27	35		8	15	6
11	*In colorobo duarum praced.*	♊	22	35	O	3	45	5
12	*Sequens.*	♊	25	15	N	3	15	5
13	*In dorso 4. ad lineam rectam sequens.*	♊	18	25		19	40	4

Stellæ

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latit. P	G	M.	Magn.
14	*Secundo praced.*	♊	17	15	A	20	0	6
15	*Tertio praced.*	♊	16	15		20	20	6
16	*Quarto praced.*	♊	15	5	L	20	40	5
17	*In clypeo 9. boreal.*	♊	11	25		8	0	4
18	*Secunda.*	♊	10	15	I	8	10	4
19	*Tertia.*	♊	8	55		10	15	4
20	*Quarta.*	♊	7	15	S	12	50	4
21	*Quinta.*	♊	6	5		14	15	4
22	*Sexta.*	♊	5	25	M	15	50	3
23	*Septima.*	♊	5	45		17	10	3
24	*Octaua.*	♊	6	15	E	20	20	3
25	*Nona maximè australis.*	♊	7	15		21	30	3
26	*In baltheo praced.*	♊	16	15	R	24	10	2
27	*Media.*	♊	18	15		24	50	2
28	*Sequens.*	♊	19	5	I	25	40	2
29	*In manubrio ensis.*	♊	14	45		25	50	3
30	*In ense boreal.*	♊	17	45		28	40	4
31	*Media.*	♊	17	35	D	29	40	3
32	*Australis.*	♊	17	55		30	40	8
33	*In extremo ensis duarum sequens.*	♊	18	35		30	40	4
34	*Pracedens.*	♊	17	5	I	30	50	4
35	*In sinistro pede Algebar & Rigel.*	♊	10	45		31	30	1
36	*In tibia sinistra.*	♊	11	55		30	15	4
37	*In sinistro calcaneo.*	♊	14	15	O	31	10	4
38	*In dextro genu.*	♊	21	5		33	30	3
	ERIDANI.							
1	*Peds sinistro Orionis & principio flu. commu.*	♊	5	15	N	31	50	4
2	*Inflaxio ad crus Orionis boreal.*	♊	9	45		2[illegible]	15	4
3	*Duarum sequens.*	♊	8	55		29	50	4
4	*Pracedens.*	♊	5	35		28	15	4
5	*Duarum sequens.*	♊	4	5	A	25	50	4
6	*Pracedens.*	♊	1	5		25	20	4
7	*Sequens trium.*	♉	27	15		26	0	4
8	*Media.*	♉	26	35	o	37	0	4

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M.	Ma-gni.
9	*Præcedens*	♉	23	45	L	27	50	4
10	*Sequens ex quarta.*	♉	17	55		32	50	3
11	*Præcedens.*	♉	15	35		31	0	4
12	*Tertio ſequens.*	♉	15	5	I	28	50	3
13	*Antecedens.*	♉	13	5		28	0	3
14	*Sequens rurſus ex quatuor.*	♉	8	5		25	30	3
15	*Præcedens.*	♉	5	45		23	50	4
16	*Præcedens hanc.*	♉	3	5		23	10	3
17	*Præcedens has quatuor.*	♉	1	25	S	23	15	4
18	*In conuerſione fluuij attingens.*	♈	26	5		32	10	4
19	*Sequens Angetenar.*	♈	26	15		34	50	4
20	*Sequentium trium præced.*	♈	29	45	M	38	30	4
21	*Media.*	♉	4	45		38	10	4
22	*Sequens.*	♉	8	25		39	0	5
23	*In quadrilatero duarum boreal.*	♉	12	15		41	30	4
24	*Auſtrina.*	♉	12	25		42	30	4
25	*Sequentis lateris antecedens.*	♉	13	5	E	43	20	4
26	*Sequens.*	♉	15	35		43	20	4
27	*Verſus ortum coniunctarum.*	♈	25	5		50	20	4
28	*Auſtral.*	♉	25	55		51	45	4
29	*In inflexione duarum ſequens Beemim*	♉	19	5	R	53	50	4
30	*Antecedens.*	♉	16	45		53	10	4
31	*In reilqua diſtantia trium.*	♉	8	45		53	0	4
32	*Media.*	♉	5	45	I	53	30	4
33	*Præcedens.*	♉	2	45		52	0	4
34	*Extrema fluuij Acarnar.*	♈	21	5		53	30	1
	LEPORIS.				D			
1	*In auribus præced. boreal.*	♊	10	35		35	0	5
2	*Auſtral.*	♊	10	45	I	36	30	5
3	*Sequentis lateris boreal.*	♊	12	15		35	40	5
4	*Auſtral.*	♊	12	15		36	40	5
5	*In mento.*	♊	10	5	O	39	40	4

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M.	Latitu. P	G	M.	Magni.
6	*In extremo pedis sinistri prioris.*	♊	7	5		45	15	4
7	*In medio corpore.*	♊	16	25	N	41	30	3
8	*Sub aluo.*	♊	15	45		44	20	3
9	*In posterioribus pedibus duarum præcedens.*	♊	21	55	A	44	0	4
10	*Australior.*	♊	19	55		45	50	4
11	*In lumbis.*	♊	20	55		38	20	4
12	*In extrema cauda.*	♊	23	35	L	38	10	4
	CANIS.							
1	*In ore Aschere aliemeni.*	♌	8	35		39	10	1
2	*In auribus.*	♋	10	35		35	0	4
3	*In capite.*	♋	12	15	I	36	30	5
4	*In collo duarum boreal.*	♋	14	15		37	45	4
5	*Austral.*	♋	16	15		40	0	4
6	*In pectore.*	♋	11	25	S	42	40	5
7	*In genu dextro duarum boreal.*	♋	7	5	M	41	15	5
8	*Austral.*	♋	6	55		42	20	5
9	*In extremo prioris pedis.*	♋	1	55		41	20	3
10	*In genu sinistro duarum præced.*	♋	5	35		46	30	5
11	*Sequens.*	♋	7	5	E	45	50	5
12	*In humero sinistro duarum sequens.*	♋	15	35		46	0	4
13	*Præcedens.*	♋	12	35		47	0	5
14	*In coxa sinistra.*	♋	17	35	R	48	45	3
15	*Sub aluo inter fæmora.*	♋	14	35		51	30	3
16	*In cauitate pedis dextri.*	♋	13	55		55	10	4
17	*In extremo eiusdem.*	♋	0	35		53	45	3
18	*In extrema cauda.*	♊	23	5		50	40	3
	Informes vndecim.	♋	0	25	I	25	15	4
		♋	0	55		64	30	4
		♋	2	15	D	58	45	4
		♋	3	55		57	0	4
		♋	5	5		56	0	4
		♊	18	55		55	30	4
		♊	21	15	I	57	40	4

Stellæ

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M.	Magni.
		♊	23	15		59	36	4
		♊	19	55	O	59	40	4
		♊	16	55		57	40	4
		♊	13	5		59	30	4
	CANICVLÆ.							
1	*In ceruice.*	♋	15	55	N	14	0	4
2	*In fœmore procyon Algomeysa.*	♋	20	5		16	10	1
	NAVIS.							
1	*In extrema naue duarum praced.*	♌	1	15	A	42	40	5
2	*Sequens.*	♌	5	15		43	20	3
3	*In puppi duarum boreal.*	♋	29	45		44	0	4
4	*Austral.*	♋	29	45	L	46	0	4
5	*Pracedens duas.*	♋	26	15		45	30	4
6	*In medio scuto Markeb.*	♋	27	15	I	47	15	4
7	*Sub scuto pracedens trium.*	♋	26	15		49	30	4
8	*Sequens.*	♌	0	15		49	30	4
9	*Media.*	♋	29	25	S	40	15	4
10	*In extremo gubernaculo.*	♌	4	55		49	50	4
11	*In carina puppis duarum boreal.*	♋	24	55	M	3	0	4
12	*Austral.*	♋	24	55		58	40	3
13	*In soleo puppis boreal.*	♌	1	5		55	30	5
14	*In eodem trium praced.*	♌	3	5		58	30	5
15	*Media*	♌	4	15	E	57	15	4
16	*Sequens.*	♌	7	25		57	45	4
17	*Sequens in transtro.*	♌	12	0		58	20	2
18	*Sub hac duarum praced.*	♌	4	9		60	0	5
19	*Sequens.*	♌	11	55		59	20	5
20	*Duarũ stellam transtri praced.*	♌	14	5		56	40	5
21	*Sequens.*	♌	15	15		57	0	5
22	*In scutulis & statione mali boreal. trium.*	♌	25	35	R	51	30	4
23	*Media.*	♌	27	5		55	30	4
24	*Austral.*	♌	24	55		57	10	4
25	*Sub his duarum coniunctarum boreal.*	♍	0	5	I	60	0	4
26	*Austral.*	♌	29	55		61	15	4

Numero	Stellæ	Longi. S	G	M.	Latitu. P	G	M.	Magni.
27	*In medio mali duarum austral.*	♌	21	5	D	51	30	4
28	*Boreal.*	♌	20	15		49	0	4
29	*In summo veli duarum anteced.*	♌	18	55		43	20	4
30	*Sequens.*	♌	19	55		43	30	4
31	*Sub tertia quæ sequitur scutum.*	♍	6	5	I	54	30	2
32	*In sectione instrati.*	♍	8	25		51	15	2
33	*Inter remos in carina.*	♍	2	35		63	0	4
34	*Quæ sequitur hanc obscura.*	♌	9	55	O	64	30	6
35	*Lucida sequens.*	♌	20	55		63	50	2
36	*Infra carinam austral.*	♌	29	25	N	69	40	2
37	*Sequentium trium antecedens.*	♍	6	5		65	40	3
38	*Media.*	♍	12	20	A	65	50	3
39	*Sequens.*	♍	16	55		65	50	2
40	*Sequentium duarum ad sectionem præced.*	♍	21	55	L	62	50	3
41	*Sequens.*	♍	28	55		62	15	3
42	*In temone boreo præced.*	♊	22	55	I	65	50	4
43	*Sequens.*	♋	11	5		65	40	3
44	*In reliquo temone præced. Canobus.*	♋	8	5		75	0	1
45	*Sequens.*	♋	19	55		71	50	3
	HYDRÆ.				S			
1	*In capite 5. præced. duarum in naribus.*	♌	4	55	M	15	0	4
2	*Boreal. & in oculo.*	♌	6	15		12	30	4
3	*Sequentium duarum boreal. in occipite.*	♌	6	25		11	30	4
4	*Austral. in hiatu.*	♌	6	25		14	45	4
5	*Sequens in gena.*	♌	8	25	E	12	0	4
6	*In productio ceruicis duarum præced.*	♌	11	15		11	50	5
7	*Sequens.*	♌	14	15		13	40	4
8	*Inflexu colli trium media.*	♌	19	15	R	15	40	4
9	*Sequens.*	♌	21	35		14	50	4
10	*Austral.*	♌	19	15		17	10	4
11	*Ab austro duarum coniunctarum boreal.*	♌	20	5		19	45	6
12	*Lucida sequens Alphard.*	♌	20	55		20	30	2
13	*Post flexum colli trium præced.*	♌	26	55	I	26	30	4

Stellæ

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M	Magni.
14	*Sequens.*	♍	29	35		26	0	4
15	*Media.*	♍	2	5	D	23	35	4
16	*Precedens trium in rectam lineam.*	♍	8	55		23	40	3
17	*Media.*	♍	10	55		23	0	4
18	*Sequens.*	♍	13	55		22	10	3
19	*Sub base crateris duarum boreal.*	♍	22	25	I	25	45	4
20	*Austral.*	♎	23	15		30	10	4
21	*Precedens harum in triquetro.*	♎	3	5	O	31	20	4
22	*Austral.*	♎	5	25		33	10	4
23	*Sequens.*	♎	7	5		31	40	3
24	*Post coruum proxima cauda.*	♏	4	5		17	40	4
25	*In extrema cauda.*	♌	4	5	N	17	40	4
	Informes duæ. {	♌	3	35		23	15	3
		♌	1	55		26	0	3
	CRATERIS.				A			
1	*In base crateris quæ & hydra communis.*	♍	17	15		23	0	4
2	*In media cratere austral.*	♍	23	25		19	30	4
3	*Boreal.*	♍	20	55	L	18	0	4
4	*In australi circunferentia orificy.*	♍	26	55		18	30	4
5	*In boreal.*	♍	20	15	I	13	30	4
6	*In australi ansa.*	♎	0	5		16	40	4
7	*Il borea,*	♍	22	35		11	50	4
	CORVI.				S			
1	*In rostro communis hydra.*	♎	6	15	M	21	40	3
2	*In ruceice.*	♎	5	15		19	40	3
3	*In pectore.*	♎	7	39		18	10	5
4	*In ala dextra Algorab.*	♎	9	25		14	50	3
5	*In sinistra duarum anteced.*	♎	8	35	E	12	30	3
6	*Sequens.*	♎	7	55		11	45	4
7	*In extremo pede communis hydra,*	♎	11	25		18	10	3
	CENTAVRI.							
1	*In capite 4, austral.*	♎	1	25		21	40	5
2	*Boreal.*	♎	0	55		13	50	5

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latit. P	G	M.	Magni.
3	*Mediantium duarum præced.*	♎	0	5		20	30	5
4	*Sequens.*	♎	0	55	R	20	0	5
5	*In humero sinistro.*	♎	7	5		25	40	3
6	*In humero dextro.*	♎	6	35		22	30	3
7	*In armo sinistro.*	♎	0	5	I	27	30	4
8	*In scuto quatuor præced. boreal.*	♎	9	5		22	20	4
9	*Austral.*	♎	10	5	D	23	45	4
10	*Reliquarum duarum in summitate scuti.*	♎	7	55		18	15	4
11	*Austral.*	♎	13	25		20	50	4
12	*In latere dextro trium præced.*	♎	4	15		28	20	4
13	*Media.*	♎	3	55	I	29	20	4
14	*Sequens.*	♎	6	5		28	0	4
15	*In brachio dextro.*	♎	7	15		26	30	4
16	*In dextro cubito.*	♎	13	45	O	25	15	3
17	*In extrema manu dextra.*	♎	18	25		24	0	4
18	*In eductione corporis humani.*	♎	8	55	N	33	30	3
19	*Duarum obscurarum sequens.*	♎	8	35		31	0	5
20	*Præcedens.*	♎	7	25	A	30	20	5
21	*In ductu dorsi.*	♎	28	5		34	50	5
22	*Antecedens hanc in dorso equi.*	♎	29	55	L	37	40	5
23	*In lumbis trium sequens.*	♎	26	45		40	0	3
24	*Media.*	♎	25	55	I	40	20	4
25	*Præcedens.*	♎	23	35		41	0	5
26	*In dextra coxa duarum contiguarum præced.*	♎	25	35		46	10	2
27	*Sequens.*	♎	29	25		46	45	4
28	*In pectore sub ala equi.*	♎	9	25	S	40	45	4
29	*Sub aluo duarum præced.*	♎	7	15	M	43	0	2
30	*Sequens.*	♎	8	35		43	45	3
31	*In cauo pedis dextri.*	♎	0	55	E	51	10	2
32	*In sura.*	♎	6	15		51	40	3
33	*In cauo pedis sinistri.*	♎	26	15	R	55	10	4
34	*Sub musculo eiusdem.*	♎	2	5		55	20	2
35	*In summo dextro pede priori.*	♎	29	15	I	41	10	1
36	*In genu sinistro.*	♎	15	5		45	20	2
37	*De foris sub fœmore dextro.*	♎	5	35		49	10	3
	LVPI.				D			

Stellæ

Nu-me.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latitu. P	G	M	Ma-gni.
1	*In summo pede posteriori ad manum centauri.*	♎	18	55		24	10	3
2	*In cauo eiusdem pedis.*	♎	16	45	I	29	10	3
3	*In armo duarum præced.*	♎	18	55		21	15	4
4	*Sequens.*	♎	25	5		21	0	4
5	*In medio corpore.*	♎	23	55		25	10	4
6	*In aluo.*	♎	21	5	O	27	0	5
7	*In coxa.*	♎	21	45		29	0	5
8	*In ductu coxæ duarum boreal.*	♎	25	35		28	30	5
9	*Austral.*	♎	24	35	N	30	0	5
10	*In summo lumbo.*	♎	26	15		33	10	5
11	*In extrema cauda trium austral.*	♎	12	55		31	20	5
12	*Media,*	♎	12	45		30	0	4
13	*Septentrionalis trium.*	♎	13	55	A	29	20	4
14	*In cingulo duarum austral.*	♎	29	45		17	0	4
15	*Boreal.*	♎	0	15		15	20	4
16	*In rictu duarum præced.*	♎	26	35		13	30	4
17	*Sequens.*	♎	27	35	L	11	50	4
18	*In priore pede duarum austral.*	♎	18	25		11	30	4
19	*Boreal,*	♎	17	25		10	0	4
	ARÆ.				I			
1	*In basi duarum boreal.*	♎	18	35		22	40	5
2	*Austral.*	♎	21	15		25	45	4
3	*In media arula.*	♎	17	5		26	30	4
4	*In foculo trium boreal.*	♎	11	35		30	20	5
5	*Reliquarum duarum contiguarum austral.*	♎	16	5	S	34	10	4
6	*Boreal.*	♎	15	55		33	20	4
7	*In media flamma.*	♎	11	45		34	0	3
	CORONA MERIDIO.							
1	*Præced. ad ambitum australem foris.*	♎	0	5	M	21	30	4
2	*Sequens.*	♎	2	35		21	0	5
2	*Sequens hanc.*	♎	4	5		20	20	2

Nume.	Stellæ	Longi. S	G	M	Latit. P	G	M.	Magni.
4	*Sequens hanc.*	♎	5	45		20	0	4
5	*Sequens hanc ante genu Sagittarij.*	♎	7	5	.	18	30	5
6	*Boreal. in genu.*	♎	8	15	E	17	10	4
7	*Boreal.*	♎	7	45		16	0	4
8	*Magis ad boream vergens.*	♎	7	25		15	20	4
9	*In ambitu boreal. duarum sequens.*	♎	6	5		15	50	6
10	*Præcedens.*	♎	5	35	R	14	50	6
11	*Ex interuallo præced. has.*	♎	2	45		14	40	5
12	*Hanc antecedens.*	♎	0	35		15	50	5
13	*Reliqua austral.*	♎	0	5	I	18	30	5
	PISCIS NOTII.							
1	*In ore & extrema aqua.*	♎	27	55		23	0	1
2	*In capite trium præced.*	♎	21	35	D	20	20	4
3	*Media.*	♎	25	5	I	22	15	4
4	*Sequens.*	♎	26	35	O	22	30	4
5	*Qua ad branchiam.*	♎	25	15		16	15	4
6	*In spina australi atq; dorso.*	♎	16	5		19	30	5
7	*In alue duarum sequens.*	♎	22	5		15	10	5
8	*Præcedens.*	♎	19	45		14	40	4
9	*In spina septentrion. sequens trium.*	♎	16	5	N	15	15	4
10	*Media*	♎	12	45		16	30	4
11	*Præcedens.*	♎	11	55	A	18	10	4
12	*In extrema cauda.*	♎	16	55		22	15	4
		♎	28	55		22	20	3
	Informes sex.	♎	2	5	L	22	10	3
		♎	4	55	I	21	0	3
		♎	2	55		20	50	5
		♎	4	45		16	0	4
		♎	4	45	S	14	50	4

FINIS.

Gemmæ Frisij Medici & MATHEMATICI, DE RADIO ASTRONOmico & Geometrico liber. In quo multa quæ ad Geographiam, Opticam, Geometriam, & Astronomiam vtilissima sunt, demonstrantur.

Ioachimus Polites ab actis inclytæ Ciuitatis Antuerpiensis, in commendationem Operis ad Lectorem.

QVi cœli varias, Lector studiose, figuras,
Et varios motus tradidit atque vias,
Qui stellis proprias secreta indagine vires
Naturæ haud vno scripsit inesse modo,
Vtq; suos peragant errantia Sydera cursus,
Vnde homines vitæ commoda multa trahunt:
Idem præclarum Radij nunc prodidit vsum
Gemma, sagax Frisiæ lausq; decusq; suæ:
Gemma vel Eoo quouis preciosior auro,
Quæ vel in Eythræo est fulgida gemma mari,
Dignus, sydereum postquam patefecit Olympum
Scriptis, lucida quem sydera ad astra vehant,
Vtq; ferox radijs Solis Iouis ales acutis
Exponit pullos æstu agitante suos,
Quos lucem qui ferre queant, agnoscit: & illos
Qui fugiant radios, præcipitare solet:
Sic semel huius erit Radij cui cognitus vsus,
Et sciat arcani quidquid in arte latet:
Crede mihi, & cœlum, & terras, & sydera cernet.
Quicquid & in toto funditus axe latet.
Describet totum cunctis nationibus orbem,
Quæq; prius fuerant inuia, nota dabit.
Ergo, age præclarum Lector, ne sperne libellum,
Qui tibi tam magnas conciliabit opes:
Sed lege, structuras Radij metire fideli
Iudicio, & memori cuncta reconde sinu.

ILLVSTRISSIMO DOMINO, D. Petro Fernando de Corduba & Figueroa, Comiti de Feria, &c. Gemma Frisius Medicus S. D.

QVemadmodum earum rerum, quæ natura communib. subdita sunt legibus, ortus atque interitus contrariæ demonstrantur à rectè philosophantibus causæ: ita videtur mihi Princeps Illustrissime, diversissima esse occasio, cur nunc bonæ passim artes literæque humaniores floreant, vigeant, & excolantur: nunc verò quasi sepultæ iaceant, ac planè negligantur. Equidem sæpe mecũ præterita revoluens sæcula, hominumque varia desyderia, non possum non mirari tantam rerum mutationem ac diversitatẽ. Haud longè à Christi Servatoris nostri natali, passim summis conatibus omniũ artiũ professores ex æquo contendere visi sunt ad eruditionis fastigia. Ad quæ quã propè attigerint, doctioribus iudicandũ relinquo, quibus illud concessum est ingenij acumen, quod tantu sufficiat rebus æstimandis. Intereà quanta successerit bonarũ artium oblivio, quanta barbaries, facilè res ipsa loquitur. Passim pro eruditione succreuit inculta garrulitas, pro veris artibus, nugæ suppositæ sunt. Quas vbi tenera imbiberat iuventus, nunquam deinceps ad bonam perveniendi frugem spes reliqua erat, nisi Hercule quopiam succurrente fortissimo. Demum nostris hisce postremis mundi temporibus è profundis rursum tenebris videmus disciplinas omnes revocari, ac quasi denuò nasci. Ego quidem de alijs haud facilè indicauero disciplinis, quàm in quibus aliquot trium annos iam inde à teneris vnguiculis. Medicinam dico quæ naturalis Philosophiæ haud exiguam complectitur partem, & Mathematicas artes, quæ ad maximarum perducunt rerum cognitionem. In his tanta vel mea ætate satis exilis facta est permutatio ac diversitas, quanta est inter vmbram ac ipsam rem lumine irradiatam. Ac de Medica arte nihil in præsentiarum dicam, quæ hactenus multis involuta sordibus, iam summo prodit decorata nitore. Verùm de Mathematicis hoc loco quia tractamus, verba pauca faciam. Ab eo tempore, quo Timochares, Euclides, Archimedes, Hipparchus, Mileus, & Ptolemæus primùm has artes in ordinem digesserunt, & firmissimis corroborarunt demonstrationibus, quatenus ipsi per observata potuerunt procedere: quot inventas intereà qui inventis illorum aliquid addere voluerunt, non dico potuerunt. Extiterunt enim aliquot studiosi harum artium sectatores, qui notarunt quidem aliquid deesse inventis à Ptolemæo & alijs, astrorum periodis & thesibus, propter observationis brevitatem & præcedentium penuriam. Verùm parum mea sententia effecit eorum sedulitas, cùm tamen maiorem habuerint id faciendi commoditatem, quàm illi antesignani artifices. Tandem verò nostro hoc sæculo certatim videmus plurimos huic incumbere negocio, vt semel quantum humanis concessum est animis, has artes cæterasque disciplinas perficiant, aut si id fieri non potest, ad fastigium perducant. Quæ verò tam variæ cupiditatis hominum causa sit, haud iniuria dubitari potest. Adsignet alius fati ordinem immutabilem, alius verò astrorum varios licet concursus, quorum sententia nõ ita multum à priori discrepat. Mihi satius videtur rerũ causas propiores indagare, magisque propriæ quàm lectoris animum ad tam remotas relegare occasiones. Et si enim non ignorem corpora hæc nostra, vt sunt ex elementis conflata, variè pro illorum mutatione quæ astrorum motu gubernatur, in varios traduci adfectus, quibus nonnunquã & animi pars percellitur: Nunquam

tamen

tamen hominis voluntatem illis subiectam imperijs credere potui. Quamobrem aliam semper familiarem nobis in huiusmodi rebus causam inquirendam statui. Nec efficaciorem repperi hac in proposito, quàm Regum Principumquè fauorem, studiumquè in disciplinas, & homines eruditos. Honos enim (vt dicitur) alit artes. Facileque multis placet, quod principibus gratum est viris. Ferè enim fit vt multi studia sua ac labores eo conferant, quò viderint inclinari Principum animos. Vnde non vsq; adeò mirum est sub Barbaris Principibus & Tyrannis, bonas sæpe pessundari disciplinas. Contraquè fauentibus illis ac promouentibus, florere studia, excoli artes, & eruditionem profligata barbarie passim vigere, atq; in precio esse. Hinc videtur mea quidem sententia nostro hoc mundi senio accidere, vt tam multi quotidie exurgant eruditi viri, quibus aliud nihil in votis est, quàm vt artium bonarum causas agant, eas excolant, poliant, & quo ad fieri potest perficiant. Nempe quod singulari Dei dono multi extent Mæcenates principes viri, absque quorum fauore haud facile artium procedunt incrementa. Verum enimuero quum hic te Princeps Illustriss. facilè inter primos declaraueris, qui inter medios armorum strepitus, inter cruentas inimicorum strages, non desijsti Musas ab hoc Marte certamine alienissimas, colere: eosq; quos aliquo genere disciplinæ credebas excellere, tua humanitate allicere, tuaq; liberalitate promouere: quem non auertit à literis dura illa ac miseranda Marcoduri Ciuitatis expugnatio, cui non vt spectator solùm aderas, sed & medio in agmine per hostium perrumpebas violenter acies: quin pacatis in Gheldria rebus reliquum quod dabatur in hybernis temporis, inter varios tamen bellorum apparatus, studijs bonarum destinasti artium: quem demum non ita fatigauit proxima æstatis bellum, quo Inuictiss. Cæsar Carolus, cui indiuiduus semper comes, ac tanquam fidus adhæsisti Achates, mediam perrupit Galliam, victoriaq; comitante pacem nobis (vt speramus) in multos duraturam annos conquisiuit: quin prima statim à bello successerit de literis cogitatio, præcipuaq; sollicitudo: qui medijs in triumphis quoque, ac in ipsis etiam Hymeneis, nunquam Musarum oblitus es saciatum. Meritò tibi has meas qualescunq; dico lucubratiunculas: cùm vt tanti nominis claritate gratiæ plus conquirant, tum vt animi in te mei declarent promptitudinem, nunquam quoad vitalem spirauero auram, intermorituram. Maiora fateor tua poscunt Heroica virtutes, tuaq; in me, ac reliquos, qui in eruditionis aliqua sunt æstimatione, humanitas simul & liberalitas. Verùm quæ tulit in præsentiarum nostri ingenioli tenuis fœcunditas, pro tua (spero quam miram in modum præditus es) suscipies humanitate. Atque (vt confido) patrocinium nunquam detrectabis artium Mathematicarum, quibus visus mihi es impensè fauere. Certe reliquæ disciplinæ non ita mihi videntur egere Patronis, ac Dijs tutelaribus, atque hæ de quibus tractamus. Habent enim illæ singulæ suas præmiorum spes, ac magnifica promissa, quibus facile multos alliciunt, ac detinent: Hæ verò, cùm præter veritatis inquisitionem, rerumquè cognitionem, nihil quæstus honorisve (quæ maximè suspiciunt mortales) secum aduehant, facile contemnuntur, ac prorsus negliguntur, adeoq; a paucissimis perdiscuntur, nisi egregios habeant fauentibus superis patronos: sic sanè Diuus Alfonsus Hispaniæ Rex, multos suo fauore & studio excitauit viros his in artibus excellentes: sicq; artes istas illustrauit, vt ob hoc ipse magis illustrius fuerit, quàm si multis hostium cæsis millibus, ditionem suã terra mariq; multo quàm fecit amplius extendisset. Quòd si plures eiuscemodi diuino nobis munere concessi fuissent Mæcenates, magno iam in honore constitutæ essent hæ præclarissimæ artes, Idq; non sine maximo mortalium commodo: Si quidem præter iucundissimam rerum pulcherrimarũ cognitionem, etiam hoc præcipue secum aduehunt, quòd animos hominum ab omni ambitione & auaritia liberant, quibus pestibus totus nunc concutitur orbis. Sed dabitur alius de his artibus dicendi locus, Deo annuente. Iam verò quia passim exurgunt eximij harum artium cultores, per quos spes est, magnum sumpturas has disciplinas incrementum: volui & ego quo potui modo,

tui modo, conatus hos iuuare: nec arbitror inanem futurum meum laborem. Quandoquidem ea quæ docemus hoc nostro libello, talia conati sumus facere, quæ maximos adferre possint vsus in Astronomia & Geographia, nec exiguos in Geometria. Cùm enim artes illæ, Astronomia in suam & Geographia, ab obseruatis & experientia præcipuè pendeant, ministrantibus ipsis Arithmetica & Geometria: commodissimum visum est instrumentum indicare, quo maxima pars obseruationum absque magnis aut sumptibus, aut molestijs perfici posset. Id quod Radio hoc Astronomico commodissimè fieri posse mihi videtur. Quo vno totum & cœlum, & terræ globum metiri licet miro compendio: quo stellarum distantiæ, planetarumque motus exactissime explorantur, atque vt ille dixit: Descripsit Radio totum qui gentibus orbem: Ita verè hoc Radio Mathematici totius orbis situs magnitudinem, cœlique meatus describent Radio, & surgentia sydera dicent. vt idem Virgilius prædixit. Quid verò hac in re præstiterit nostrum & ingenium, & labor, aliorum esto iudicium. Attigerunt quidē alij ante nos aliquem huius Radij vsum: verùm (vt pace illorum dixerim) multa reliquerunt & vtilissima, & pulcherrima artis problemata. Ob quæ sanè nos inducti sumus, vt post varia instrumenta & varios auctores, hoc susciperemus argumentum. Quod si tibi, Princeps Illustriss. gratum fore intellexero, ac paucis licet, sed beneuolis artium mathematicarum amatoribus, rectè collocatam operam meam mihi persuadebo: conaborque maiora aliquando adferre. Quod superest, precor, vt quàm diutissimè te nobis incolumem seruet Christus, tuaque omnia cœpta fœliciter perficiat. Louanij Kalend. Februarij.

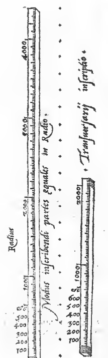
Structura Radij Astronomici et Geometrici.

Caput Primum.

PRimò omnium regula quadrata diligenter polita conficiatur, longitudine minimum duorum cubitorum: cõmodior tamen fuerit, si quatuor cubitos æquauerit. Habeat autem spissitudinem longitudini sic respondentem, vt non facilè curuetur incumbente ipsi transuersa regula. Sitq; materia vel lignum solidum, vel metallum ita expolitum, vt per totã longitudinem eandem seruet regula latitudinem spissitudinémve. Hac ita parata regula, constituatur & altera breuior tenuiorq; ferè dimidia priori, quã deinceps Transuersariũ appellabimus, Victruuij exemplo. Quanquã enim licet hoc Transuersarium cuiusuis facere longitudinis, præstat tamen vt commodior sit vsus, longum Radium duplum sesquidecimũ esse Transuersario. Hoc est, si oblongũ Radium in 21 partes secueris, erit transuersariũ similium 10 plus minus partium. Debetq; nõ minori diligentia dolari ac poliri, q̃ alter, vt similẽ vbiq; seruet spissitudinem. Verùm vt leuior sit, haud inutile fuerit tenuiorẽ facere transuersum quàm oblongum. Sic enim pondere suo molestus nõ erit, potissimum si ex metallo conficiatur. Iam verò vt ad diuisionem & partiũ inscriptionẽ veniamus, ducenda linea recta est in plano, æqualis oblongo Radio. Tũ verò pars eius vna æqualis Trãsuersario, aut paulò minor, partienda in duas æquas partes. Quarum deinceps quælibet in 10 secetur partes æquales, deinde quælibet istarum in alias decẽ, & rursum singulæ in decem, si fieri possit: ita vt totum transuersariũ diuisum sit in 2000 partes. Dixi autem lineam paulò minorem sumendam esse quàm sit transuersarij longitudo, vt vtrinque in transuersario extent spaciola pro pinnulis erigendis. Vbi ergo Transuersarium hoc modo in suas 2000. partes distinxeris, extendes easdem partes in lineam super plano ductam, ac tot inscribes partes, quot ipsa capere potest, modo hæ partes singulæ æquales sint illis, quas transuersarium habet. Neq; enim oblongus Radius certum requirit partium numerum, sed Transuersario diuiso in 2000 partes, extendentur æquales in oblongum, pro longitudinis modo, facto initio ab altero fine. Atque hæ partes in vtraque regula sic inscriptæ insculpentur, ne deleri possint vnquam. Vsus enim earum necessarius est, cùm ad inscribendos gradus, tum verò maximè ad dimetiendas intercapedines rerum tam cœlestium quàm terrestrium. In permagnis verò instrumentis licebit vnamquanque harum partium subdiuidere in 10. ita vt dimidium Transuersarij iam constituatur partium 10000. Quæ demum intellectu in 10 alias discernantur, si fieri potest. Sic enim perfectiùs erit opus. Ac poterant sufficere partes istæ æquales ad omnem vsum Radij, si quis tabulam subtensarũ in circulo rectarum adhibeat. Verùm ne rudioribus defuisse videamur, ac illis quoq; quibus tantũ otij non est, vt numerorũ prolixis operationibus vacare possint: sub ,cie

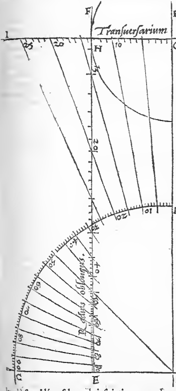
mus duplicem modum inſcribendi gradus, ac primùm Geometrico artificio.

De inſcribendis in Radium gradibus, ſiue circuli partibus Geometrico more. CAP. II.



TAbulam bene leuigatam, planam ac dolatam habeas, non breuiorem, quàm Radius eſt oblongus: eáq; chartis obducito quo cõmodiùs lineaméta inſcribere poſsis. In ea circa latus oblongius, duc lineã rectam ad lõgitudinẽ Radij. Cuius extremitatibus doctrinæ & demonſtrationis gratia adſcribe literas A, & B. Ex A deinde lineæ ductæ aliã ad rectos angulos incumbentem duc lineam A, C. non minorẽ Tranſuerſarij dimidio, ſed potius longiorem, aut toti parem. Extenſo circino ad intercapedinem A, C: ex A centro depinge quadrantem circuli C, D. Hunc quadrantem exactiſsimè partiri oportet in 90 partes ſiue gradus., more conſueto. Accipe etiam circino diſtantiã dimidij Tranſuerſarij, ſiue 1000 particularũ æqualium, quales 2000 totũ habet Tranſuerſarium. Hanc notato in linea A, C, poſito altero pede in A centro, fiatq; nota E. Similiter eodem circino poſito in B, ad idem interſtitium ducatur ſemicirculus obſcurus, ad cuius contactũ ex E, ducatur ęquidiſtans ipſi A, B, linea E, F: in qua notandi ſunt gradus hoc modo: Regulæ extremitas altera perpetuò centro A, applicetur, ipſáq; regula ducatur p ſingulos quadrãtis C, D, gradus, & diligenter adnotẽtur ſinguli cõtactus regulæ cũ linea E, F: ipſi enim gradus ſignificabunt Radio inſculpendos. Itaq; applicato Radio oblongo ad lineã E, E, ita vt extremitas ea vnde partes æquales incipiunt, contingat punctum E, facilè, tra ducentur graduũ notę in Radium: adſcribenturq; numeri denarij vel quinarij (qui in E, ſi nientur, vbi 90 collocabuntur: Initium verò nullum habebunt, etiamſi linea E, F in infinitum

nitum extendatur. Quamobrem alij varia inæqualiaque transuersaria construxerunt, ac pro eorum magnitudine diuersas inscriptiones graduum in alijs atq; aliis Radij oblongi lateribus fecerunt. Nec tamē vnquam peruenerunt ad tantam perfectionem, vt minimas astrorū distantias, & stellarum diametros dimetiri potuerint. Omitto interim quòd illis magno incōmodo primi gradus valde inæquales reddebantur, vt ipsa rei natura requirit: adeò vt partes graduum distinguere, nisi summa cū difficultate nequiuerint. Quā ob rem alium nos modum excogitauim⁹ longè facillimum ac perfectissimum: qui multitudinem transuersariorū planè summouet, ac minimas æquè ac maximas intercapedines ostēdit: tum quoq; ad Geometricas dimensiones planè necessarius est, & mirè compendiosus. Inscribimus enim gradus aliquot ipsi transuersario tali artificio. In linea E, F, iam diuisā nō longè à fine, vbi F litera adnotata est, punctum pro arbitrio ab E, distās notamus H. (Quamuis dicam ad arbitriū dista re posse punctū H ab E: commodiùs tamen est statuere ipsum H, in aliqua partium æqualiū ipsius Radij oblongi nō longè à fine, idque solum ob inscriptionem graduum in transuersarium per tabulas, vt in sequentibus ostendemus.) Hoc puncto signato, aliud in linea A, B,



punctum

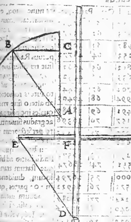
punctum tantundem ab A, distans statuimus, scilicet G. Deinde lineam G,H,I, producimus ad longitudinen Transuersarij, æquidistantem A,C, lineæ. Tandem Regula applicata centro A, ac ducta per gradus quadrantis ex D, versus C, gradus notabit in linea G,H,I, qui similiter in Transuersariũ traducentur, facto initio in G, puncto, cui altera Transuersatij extremitas vnde & partes æquales 2000. initium sumunt, applicabitur. Hi ergo gradus in alia superficie transuersarij insculpti cum numero quinario, poterunt singuli diuidi in 12 partes æquas, vel 20, vel 30, pro magnitudine ipsarum: vt per eas intercapedines in minimis partibus accipi possint. Et si enim sciam non planè æquales esse hos gradus, non tamẽ potest sensu percipi differentia inter proximos quosq; gradus. Ideò nullus omnino error cõmittitur, quàmuis in æquas partes singuli distinguantur. Et si lubet, diuisis quadrantis C,D, gradibus in partes, possunt sic in Transuersarium traduci, quemadmodũ & in Radium. Tale autẽ Transuersarium, maximum, facillimum, perfectissimũque vsum habet in Astronomicis rebus & Geometricis, vt ostendemus.

Demonstrationem huius figuræ præcedens figura demonstrat.

Eadem inscriptio graduum per tabulas subtensarum in circulo rectarum siue sinuum. CAP. III.

IVcunda quidem & facilis est inscriptio graduum per Geometricam rationem, at multis de causis errori obnoxia. Non q, res demonstrata non sit, sed quia vel circinus titubat, vel manus ducẽtis, vel regula non est exquisita, vel oculus hallucinatur, aut tandẽ centra punctáue ampliantur, adeò vt incerta fiat Regulæ collocatio. Quæ omnia & si ab artifice perito caueri possunt, multos tamen fallunt: quamobrem alium modum minus errori obnoxium, sed difficiliorem trademus. Primò igitur conficienda tabula est ex sinuum tabulis, hoc modo: Quæres gradum inscribendum, eiusq; sinũ rectũ adnotabis. Item sinũ residui arcus adnotabis: hunc multiplicabis per 1000. diuidesq; productum per sinum rectum gradus inscribendi. Prodibit ex hac partitione numerus partium æqualium oblongi Radij, ad quas talis gradus inscribẽdus erit. Huiusmodi autem opus nonagies repetendum est, pro singulis 90 gradibus. Est autem huius rei demonstratio ex quarta Sexti Euclidis. Intelligimus enim duo trigona æqualium angulorum, alterum in circulo, vt A,B,C, alterum in Radio oblongo, cui transuersus incumbit ad rectos angulos. Qualem enim volo facere angulũ E,D.F: talẽ statuo B,A,C, angulum in circulo. Semper autem anguli F, & C, recti sunt. Hinc fit, vt latera habeant ad inuicem rationem: hoc est, vt latus B,C, ad latus A,C. ita latus E,F, longitudo dimidij transuersi, ad F,D, distantiam, in qua inscribendus est gradus. Horum autem 4. tria nota sunt, B,C, sinus rectus, A,C, sinus residui arcus, & E,F, longitudo dimidia transuersi. Non potest ergo latere D,F, distantia in partibus quales E,F, mille continet. Exempli gratia, inscribendus est locus quadragesimi gradus in oblongo Radio. Hoc est, cupio scire locum in oblongo Radio, in quo ad angulos rectos collocatus transuersus, oculo ad D, admoto, efficiat E,D,F, angulum 40 graduum. Quæro igitur sinum rectũ 40

graduum



graduũ 64279. Quales habet semidiameter circuli 100000. Item sinum residui arcus, hoc est 50 graduũ, scilicet 76604, hunc multiplico per 100, productumq; partior per 64279, ac prodeũt 1192 ferè. Dico ergo D, F, in oblõgo radio debere esse partiũ 1192, quales dimidia transuersi habet 1000. quanquam autem transuersarium posit quoque diuidi in 200 partes, ad maiorẽ tamen perfectionem perquiritur, vt singulæ deinceps particulę tam oblongi quã transuersi Radij in 10 deinceps diuidantur particulas, aut saltem intellectu distinguantur, tamq; totus transuersus 200 particularum erit. Sic igitur ad singulos gradus, & dimidios quoq; si libet operaberis, tabulamq; constitues. Verùm liberauit nos hac quoque molestia Regiomontanus ille eximius Mathematicus, cuius extat inter tabulas Directionum tabula fœcunda vocata, in alios tamen vsus ab ipso condita. Sed nostro negocio accommodatissima, quam hic adijcere non piguit, ne quicquam studiosis deesset.

Ex hac ergo tabula facilè videre est, quot partes æquales respondeant singulis gradibus inscribendis Radio. Verum sciendum est, hanc tabulam factam esse pro dimidio transuerso diuiso in 100000 partes, quot scilicet apponuntur gradibus 45. At quia sæpè tantum in 1000 partes diuidi potest, omittendæ sunt in quolibet numero partium æqualium, duæ figuræ dextræ siue primæ. Et si transuersus tantum in 200 diuideretur, tum tres omittendæ essent figuræ dextræ. Ita vna tabula ad maximos minimosq; Radios apta est. Si quis vellet partes quoque graduum inscribere, habet artificium à nobis traditum, per quod si libet, ad singula minuta tabula confici potest, quemadmodum hæc ad singulos gradus collecta est. Restat nunc indicare qua ratione gradus qui in oblongo Radio desunt, in transuerso inscribantur. Quorum maximus vsus est & longè certissimus. Si quis enim iuxta proportionem à me adsignatam Radium construxerit, ei deerunt in oblongo 12 aut 13 gradus primi, in quos tamen præcipua cadit operatio Astronomica. Quamobrem eosdem, & plures quoq; commodissimè in transuerso inscribimus hac via.

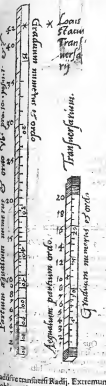
Quemadmodum in descriptione Geometrica prope alterum finẽ Radij punctum H, collocauimus, in aliqua partium æqualium Radij commoditatis gratia:

Tabula fœcunda.

Gra.	Part.æqual.	Gra.	Part.æqua.	Gra.	Par.æqua.
1	5729799	31	166429	61	55432
2	2863563	32	160035	62	53170
3	1908217	33	153987	63	50952
4	1430203	34	148253	64	48772
5	1143131	35	142813	65	46631
6	951387	36	137639	66	44522
7	814456	37	132704	67	42448
8	711569	38	127994	68	40402
9	631377	39	123491	69	38387
10	567118	40	119197	70	36396
11	514438	41	115037	71	34433
12	470453	42	111062	72	32492
13	433148	43	107236	73	30573
14	401089	44	103551	74	28674
15	373211	45	100000	75	26794
16	348748	46	96571	76	24932
17	327088	47	93254	77	23087
18	307767	48	90040	78	21256
19	290422	49	86929	79	19439
20	274753	50	83909	80	17633
21	260511	51	80978	81	15838
22	247513	52	78129	82	14053
23	235583	53	75356	83	12278
24	224607	54	72654	84	10511
25	214450	55	70022	85	8748
26	203034	56	67452	86	6992
27	196263	57	64940	87	5240
28	188075	58	62486	88	3492
29	180402	59	60086	89	1745
30	173297	60	57734	90	0

Ita nunc quoq; eundẽ locum statuemus in aliqua partium æqualiũ. Est autem hic locus sic constitutus, locus perpetuus Radij transuersi siue transuersarij, quando per ipsum gradus distinguere volum⁹. Quáto autẽ is remotior est ab altero fine vnde æquales incipiũt partes, ac gradus finiuntur, táto perfectiorem vsum præbet. Totum ergo interstitium quod est à Radij initio ad hũc vsque statum transuersi locum, diuidendũ est in 100 partes, quemadmodum antea dimidiũ transuersi diuisum fuit. Idq; vel in Radio per obscuras notas ac delebiles faciendum, vel potius in linea sup plano ducta æquali interstitio dato. Quòd si quoq; in 10000 partes diuidere poteris, perfecti⁹ erit opus. Ex tabulá deinde præmissa quot partes æquales singulis gradibus respondeant, videndum: ac tot numerandæ in linea iam diuisa, sicque gradus signandi in transuerso Radio. Sed hic omittendum non est, quòd primi gradus partes æquales quærendæ sunt in tabula è regione 89 graduum. Secundi verò è directo 88 graduum. Tertij gradus partes sumendæ quæ sunt appositæ 87 gradibus, atque ita deinceps à calce tabulæ ascendendo, quousque transuersus Radius repletus fuerit gradibus. Hos deinceps diuidere potes in partes æquales, vt antea artificio Geometrico do-

cui.

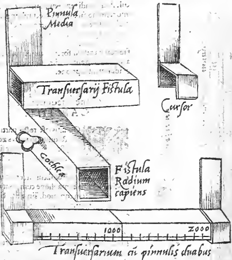


cui. Ascribendi tandē numeri per ordinē ab vno termino facto initio, secundum graduū multitudinem. Si quis autem curiosior vellet partes graduum ex tabulis inscribere, tūc ex tabula subtensarum in circulo rectarum fabricanda tabula foret, secundùm doctrinā à nobis paulò antè traditam. Ac tantum de graduum inscriptione.

De ijs quę ad Radij perfectionem requiruntur.
CAP. IIII.

Non satis est rectè partitum esse Radium in partes æquales, & gradus quoque suos: verùm & concinna rectaque opus est transuersarij ad Radium coniunctione, & facili latione cùm opus fuerit, firmaq; mansione cùm res ita monet. Hoc autem commodissimè fiet, si duæ fistulæ construantur æreæ quadratæ, altera quæ oblungum Radium capiat, altera quæ Transuersarium, longitudine quasi duorum aut trium digitorum singula. Deinde ad rectos angulos altera super altera firmetur, aut ferruminetur, ita vt ore altero vtraq; latus alterius contingat, vt in subscripto schemate depinximus. Nos quoque maiorem fistulem à latere cochlea quadam breui aut sistimus in oblongo Radio dum placet, aut laxamus, facilemq; reddimus cùm opus est. Iā atoque transuersarium vtroq; in fine anconem habeat necesse est, aut pinnulam ad angulos rectos erectam: & tertiam pinnulam latam deferet secum fistula transuersa sibi ad fixam ad angulos rectos. Tali autem ingenio hic opus est, vt tres hæ pinnulæ, dum transuersarium in sua fistula defertur extra rectæ lineæ ductum non ferantur: & latus mediæ pinnulæ exactè idem ostēdet partes gradúsve transuersi Radij. Extremum verò fistulæ oblongi Radij partes gradusque in oblongo Radio designet: Consistantq; omnes pinnulæ in eadem recta linea cū altero fine fistulæ oblongæ. Quæ omnia oculari inspectione facillima quum sint, verbis vix tamen enunciari queunt. Addidimus quoque commoditatis gratia,

 quar-

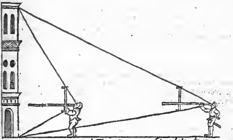


quartam in Transuersario pinnulam currentem, quam Cursorem vocabimus: cuius quoque figuram appinximus. Sic igitur Radius ad omnem vsum paratus erit: Nam Transuersarium per fistulam transuersam mouebitur in transuersam, & simul cum oblonga sursq; deq; feretur in Radio, firmabitúrve pro rei necessitate.

De vsu Radij. CAP. V.

Tempestiuum nunc est post Radij structurā vsum eius pulcherrimum indicare. Cuius exordium sumemus à Geometricis dimensionibus longitudinum, altitudinum, latitudinum, ac distantiarum. Qua in re antecellit Radius reliqua instrumenta ad similem vsum excogitata, facilitatē habens longè maiorem, accepiam quoq;. Quadrante enim siue Geometrica scala, latitudinis rerum siue distantiæ duarum rerum nostro visui ad normam aduersantium dimensio fieri nequit, nisi summa cum difficultate & molestia. Pro longitudine ergo siue altitudine rei alicuius erectę ad perpendiculum dimetienda statues primò Transuersarium super aliqua particula æquali ipsius Radij. Quam & sipro

ß pro arbitratu liceat ſumere, conuenit tamen eam cum loco ſtationis tuæ ſic comparare, vt ſi recedendi tibi maior commoditas appareat quàm accedendi ſtatuas Tranſuerſarium propius verſus initium Radij, vbi graduum numerus finitur nonagenario numero, & vbi æqualium particularũ numerus exordium ſumit. Enimverò recedenti retrorſum promouendum eſt Tranſuerſarium ab initio, ſeu ab oculo longiùs verſus finem. Accedenti verò propius, adducendum eſt Tranſuerſarium verſum oculum ſiue initium Radij. Atque hæc generalia in alijs quoq; dimenſionibus obſeruanda ſunt. Applicato deinde Radij initio (quod iam in 90 gradu diximus) ad oculum, verte Radium, ita vt Tranſuerſarium ſecundùm rei dimetiendæ longitudinem tendatur. Tum applicato ad oculum Radio, ſæpius tentandum eſt paulùm mutata ſtatione, vel Tranſuerſarij ſitu in Radio, quouſq; viſus per latera interiora pinnularũ delatus, exactè terminum ſupremum rei metiendæ & imum comprehendat, notanduſq; eſt locus ſtationis. Hinc ſi commodum eſt recedendi retrorſum recto tramite, promoue Tranſuerſarium ab initio, tanto interuallo à loco priori, quantum ipſum eſt Tranſuerſarium, verſus finem Radij, addendo parti bus prioris ſitus tot partes, quanta eſt pinnularũ in Tranſuerſario diſtantia: atq;



Diſtantia equalis altitudini

ſic fixum ſeruato. Simul etiam recede tantiſper recta via, quouſq; rurſus eodem modo ad viſum reſpondeant rei dimetiendæ termini duabus pinnulis Tranſuerſarij. Sin verò accedere magis videatur ex vſu, tum eadem ratione adducendum Tranſuerſarium verſus initium Radij, facta ſubductione ſecundum Tranſuerſarij ipſius longitudinem: quærenduſq; locus in planicie, vbi viſus per pinnulas directus totam rem dimetiendam duabus illis lineis ad pinnulas terminatis claudat. Hoc proceſſu ſpacium inter duas ſtationes æquale rei dimetiendæ redditur. Quo menſo, aut per pedes aut aliud genus menſuræ, rei propoſitæ altitudo datur. Verum hic generalia quædam præmittenda ſunt, quæ & ſi parua videantur ac pueri lia, maximo tamen ſunt impedimento neglecta. Primum eſt de Radij ad oculum

applicatione. Quod & si parui sit momenti in rerum dimẽsionibus Geometricis, plurimi faciendum tamen est in cœlestium dimensionibus. Oportet enim oculum esse tanquam centrum circuli, cuius subtensa recta est Transuersarium. Itaque non parum refert vbi figas Radium, an à latere oculi, an in cauo oculi sub palpebris, an in osse genarum. Nos autem experientia didicimus frequenti, tum oculum centri vicem gerere, cùm Radius in osse genæ figitur sub oculo: quo loco non facilè caro cedit ad Radij applicationem. hoc semel monuisse sat est. Licebit autem cuiuis huius rei facere experimentum, si per magnum quadrantem vel parallaxeos instrumentum Ptolomæi accipiat duarum stellarum in eodem circulo verticali constitutarum altitudines; quando scilicet in recta linea à vertice deorsum ducta videbitur. Subducta deinde minori altitudine ex maiori, relinquetur earum distantia. Eandem hanc per Radium accipiat, vt in 16 Cap. docebimus. Quæ si cum priori distantia ad vnguem congruerit, non dubitet deinceps quin rectè collocatus fuerit ad oculum Radius. Secundum à paucis notatum, intolerabiles adducit errores. Si quidem Radius in dimensionibus per directam lineam, & quasi ad normam tendere debet versus lineam quam metiri statuimus, siue ea sit longitudinis, siue latitudinis. Hoc autem ideo omissum mihi videtur ab alijs: quòd Transuersarium medio loco perforatum, ac sic per Radium delatum, nullum in latus motum habebat. Nos verò huic incommodo occurrimus per motum Transuersarij in latus. Quando igitur in altitudinum dimensionibus aut raro, aut nunquã nos contingat oculum in mediam habere rei metiendæ directum, eò quod oculus circa terri versetur: semper ferè oportet Transuersarium altera parte longius esse, qua sursum vergit: Id quod ipse visus discernet facilè. Eousq; enim educenda altera Transuersarij pars est, quo ad facta per pinnulas speculatione ad rei terminos, Radius in directum tendat ac quasi ad libellam, quod Mathematici ad Finitoris æquidistantẽ lineam vocant. Qua in re sufficit rudius oculi indicium ac examen. Si tamẽ quisquam aut rudior est, aut curiosior, is appenso perpendiculo ad Transuersariũ, omnem scrupulum amouerit facilè. idq; in erectis sursum rebus dimetiendis: in transuersis verò visui credere oportet. Neque vereri debes paruum à norma deflexum, qui nullum inducere potest errorem sensu perceptibilem. Tertium, quod præmonuisse commodum visum fuit, est, vt rerum magnitudinibus aparentibus, Transuersarium scias accommodum efficere. Maioribus etenim & propioribus rebus, longius Trãsuersarium competit. Minoribus verò, aut à visu remotioribus minus quoq; Transuersarium congruit, vt rationes quæ ex Opticis petuntur, clarè docent. Iam verò vnicum Transuersarium descripsimus tantum, verum id elongari potest ac decurtari duabus rationibus. Adducendo enim Transuersariũ in latus, efficies distantiam extremæ pinnulæ & mediæ tam angustam aut amplam quam res ipsa videbitur exigere. Tum etiam per pinnulam mobilem, quam Cursorem nominauimus, idem compendiũ præstari potest. Cursor enim ille cum quauis pinnularum quarumcunq; velis distantiam exhibebit vel angustissimam. Itaque & maximas res æquè ac minimas licebit dimetiri vno Transuersario. Postremò & illud sciendum est, non perinde esse quantum distes ab ipsa re cuius magnitudinem metiris, verùm opus est distantia non admodum longa. Non quidem quòd artem suspectam debeas habere, quasi de imperfectione: sed quia oculi acies in valde distantibus rebus nõnihil hebetetur. non in huius Radij vsu solùm, verùm & in omnibus

nibus

nibus alijs instrumentis Mathematicis. Quod tamen in cœlo vereri non oportet, ob stellarum fulgorem sese ad longissima etiam interualla clarè explicantem. Hæc ideo præmonere volui, ne doctrinam reliquam interturbarent. Quod verò stantes oporteat pedes coniunctos habere, ceruicemq; erectam, manus quietas, alterum oculum adductum, signandaq; loca stationum ad medium pedis, notiùs esse arbitror quàm vt me monitore opus habeat.

De altitudinis varijs dimensionibus.
CAPVT VI.

Diximus qua ratione facili modo absque vllo Arithmeticę vsu fere liceat rerum altitudines deprehendere, quando scilicet Transuersarium in Radio tantum promouetur antrorsum, aut retrorsum, quanta est pinnularum per quas speculatio facta est distantia in ipso Transuersario: tum loca duarum stationum congruentium, idem habent interstitium, quod habent extremi termini rei dimensæ, seu quanta est longitudo quæsita. Verum contingit sæpe ob loci incommoditatem impediri Geometram, quò minus tantum progredi possit, quantum exigit rei altitudo. Hic itaq; sufficit Transuersarium promouere ad dimidium suæ longitudinis, atque sic quærere duas stationes, quibus rei longitudo exactè respondeat Transuersarij pinnulis, vt in præcedenti Cap. monuimus: tũ enim interstitiũ dimensum pedibus duplandũ est. Aut si Transuersariũ transtuleris secundũ quartam partem suæ longitudinis, siue intercapedinis quæ est inter duas pinnulas, habebis quoque inter loca stationum quartam partem longitudinis quæsitæ. Haud aliter licebit agere de sexta parte, decima, aut quacunque alia, modò non ignores maioribus partibus minus erroris committi. error etiam minimus in exigua parte sæpius multiplicatus, excrescit in magnum & notabilē errorem. Atque (vt semel finiam) si duobus quibusuis locis in directum tamen constitutis, placet longitudinem alicuius rei addiscere, priori loco stationis & loco Transuersarij in Radio notatis, pinnularumq; distantia seruata, confer te recta semper linea ad alterum locũ: Quo consistens, adduc aut reduc Transuersarium eousq;, quò per easdem pinnulas iterum rei terminos speculeris, tum dimetire exactè locorum intercapedinem quouis mensuræ genere, vide quoque quantum intersit inter duo Transuersarij loca ex partibus æqualibus, & quot similium partium sit pinnularum interstitiũ in Transuersario. Habes enim hic tria tibi nota, quæ rationem ad inuicē seruant, vnde & quartũ, hoc est, longitudo aut altitudo quæsita cognoscetur. Sicut enim se habet stationũ distantia, ad Transuersarij in Radio duabus vicibus distantiam, ita pinnularũ intercapedo, ad rei longitudinē aut altitudinem. Quamobrem multiplica semper stationum intercapedinem per pinnularum in Transuersario distantiã, productumq; hinc numerum partire per Transuersarij distantiã in Radio numeratam, sic tibi rei longitudo prodibit. Exempli gratia: Sit duarũ stationum interstitiũ 150 pedum, pinnularum verò in Transuersario 120 æqualium particularum & duo Transuersarij loca quibus steterat priori atq; posteriori speculatione, distet 45 particulis æqualib. Ducam 120 in 150. producũtur 18000. quæ partita per 45, efficiũt 400 pedes, tanta esset rei altitudo, secundũ exẽpli prę̃scriptũ modum.

De lati-

De latitudinis dimensione, & turrium ab inuicem distantia. CAP. VII.

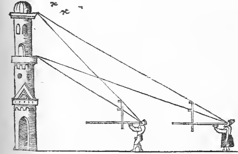
LAtitudinis dimensio nulla ferè in parte ab alia quam diximus, dissidet. Tantùm opus est Transuersariũ in latus dirigere verso Radio, aspectisq; distantiæ terminis per pinnulas, notanda stationum loca, iterandaq; operatio prorsus eodẽ modo quo altitudo quæritur. Neq; minor hîc data est varietas quàm illic tradita est, scilicet aut per integras Transuersarij trãslationes, aut per particulares, quocũq; libuerit modo. Sedulò autem cauendum est, vt è directo consistas latitudinis dimetiendæ: quamuis leuis deflexus nullum inducat errorem. Hoc igitur artificio licebit turrium, domorum, ædificiorum, arborumve distantias dimetiri, commodius sanè quàm per vllum aliud instrumentum Geometricum. Quanquàm enim sciam, quo pacto idem per Quadrantum Geometricum fieri possit, non me tamen latet, quanta sit in collocando ipso deferendoque difficultas. Certè summam habet hæc res vtilitatem simul & iucunditatem, ad Chorographiam potissimùm & Geographiam. Docuimus enim iam anteà in libello de locorum descriptionibus, qua arte per distantias locorum datas Regio describi debeat in plano, ac id ipsum posteà breuissimè repetemus.

De distantia rei cuiuscunque, cuius tamen fines siue longitudinis siue latitud. visus discernat exactè. CAP. VIII.

PRæcedenti Capite rerũ ab inuicẽ distantias docuimus indagare: nũc autẽ quantũ res aliqua à te distet recto itinere disces. Metire ergo rei tibi obiectæ aut altitudinem, aut latitudinem, per duas stationes per præcedentem doctrinam. Collige deinde locorum interstitium, & pinnularum in vtraq; operatione. Prætereà vide quot particulis Transuersariũ distiterit ab oculo tuo in Radio, remotiori statione. Sicut enim se habet pinnularum intercapedo ad remotiorẽ in Radio Transuersarij situm, ita rei iam capta seu altitudo, seu latitudo, ad distantiam quæ est à remotiori statione ad ipsam rem propositam. Duc ergo mensuram iam captam siue altitudinis siue latitudinis, per partium numerũ, quibus Transuersarium distabat ab oculo, productumq; diuide per Transuersarij longitudinem, aut potiùs pinnularum intercapedinem. Sic enim rei distantia eruitur. Sit exempli causa altitudo inuenta pedum 400: pinnularum distantia 120 particularum: Transuersarij autem ab oculo in remotiori situ elongatio 350 partium. Lubet hinc distantiam inde à stationis loco remotiori ad ipsam rem propositam vsq; colligere. Duco 400 in 350: producuntur 140000: quę si diuisero per 120. pinnularum scilicet distantiam, prodeunt 1166 pedes cum $\frac{2}{3}$. siue besse, eam dico esse distantiam quæsitam. Longissimas autem distantias metiri in libello de locorum descriptionibus docuimus absque instrumento ferè vllo.

De fenestrarum, statuarum, Pyramidum in edito sitarum, ac aliarum rerum particularib. dimensionib. CAP. IX.

Mittitur fortasse Architectus ad insigne opus, aut ædium sacrarum, aut Theatri, aut curiæ, aut deniq; edificij cuiuscunq;, vt inspecta symmetria singularum partium ad exemplũ propositi operis simile constituat. Huic certè incommodũ fuerit, columnas, statuas, fenestras, turres, pyramidésve, totiusq; operis longitudines, altitudinesque conscensis ædificijs explorare. Quin poti⁹ solo intuitu Radij nostri artificio addiscet omnia. Nec est vlla in his omnibus dimetiendis diuersitas, modò vnum illud obseruetur diligenter, quod antea obiter monuimus: nempe vt pro his rebus supra nos elatis in altum, Transuersarium ita constituatur, vt pinnulæ per quas speculamur, ambæ supra Radium extent, semperq; inter agendum Radius ad libellam permaneat, educto longius Transuersario in altum in superiorẽ partẽ: quo facto per duorum locorũ pinnularumq; ab inuicẽ distantiam, & Transuersarij in Radio promotionẽ, colligimus propositam nobis magnitudinẽ, vt docuimus anteà. Fit autẽ istud per Cursorem quẽ Transuersario addidimus, qui alteri pinnularũ extremarũ aut mediæ, si placet pro rei magnitudine vel propius vel remotius apponitur. Atq; huius rei schema semel subiecisse satis fuerit, quò in reliquis omnis tollatur ambiguitas. Vbi clare videre licet, quomodo per superiorem Transuersarij partem visus dirigatur Radio ad libellam permanente. Quod sanè in alijs ante nos editis fieri non potuit commodè.



De magnitudinum dimensionibus per vnam stationem. CAPVT X.

PP Arbitra-

ARbitrabitur fortaſſe quiſpiam Radium longè ſuperari à ſcala Geometrica, quòd hac per vnam ſtationem rerum altitudines liceat explorare: Radius autem hactenus duas ſemper popoſcit. Verùm longè ditior eſt vſu Radius, cùm & hoc præſtare poſsit, & alia præclara, quæ per ſcalá difficillimè aut nequaquam colligi poſſunt. Ne igitur hic videatur deficere Radius, perſpecta rei magnitudine per pinnulas Tranſuerſarij, ſecundum canones prædictos, potiſsimùm Radio ad libellam quàm diligentiſsimè tenſo, metire loci tui ab ipſa re propoſita elongationem. Iam quæ eſt ratio partium ab oculo vſq; ad Tranſuerſarij locum in ipſo Radio ad pinnularum interſtitium, eandem ſeruat diſtantia pedis tui ad conſpectam altitudinem, ſiue ea integræ rei fuerit, ſiue partis tantùm, vt Feneſtræ, Pyramidis, &c. Duc igitur numerum diſtantiæ cognitæ, per partes quæ inter pinnulas intercidunt, prognatum hinc numerum diuide per partium numerum, quibus Tranſuerſarium ab oculo aberat, ſic prodibit magnitudinis quæſitæ numerus & menſura. Vt ſi diſsideát pinnulæ 24 partibus, Tranſuerſarium verò ab oculo elongetur 240 particulis. Dico diſtantiam pedis ab ipſa re propoſita decuplam eſſe magnitudini conſpectæ. Si igitur diſtantia fuerat 3400 pedum, erit magnitudo quæſita 340 pedum, vt proportionum regulæ oſtendunt.

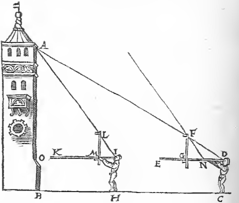
De rerum altitudine non integrè conſpectarum. CAP. XI.

SÆpe obiectis ædificijs aut parietibus viſus impeditur, quò minus totam rem contueri liceat. Verùm ne ſic quidem fruſtraberis rei altitudine ſuprà oculum tuum. Metire igitur ſecundum canones præſcriptos partis apparentis magnitudiné per duas ſtationes, vt docuimus iá anteà: ſummopere hic adnitens, vt Radius ad libellam teneatur, hoc eſt, ne vna extremitate plus ſurſum deorſúmve tendat quàm altera, ſed ſecúdùm lineam horizonti parallelam tendatur. Hoc facto, vide diligenter pinnularum diſtantiam, & ſimul quantum de Tráſuerſario extet ſupra Radium, hoc eſt, quot ſint particulæ in Tranſuerſario à Radij latere ad pinnulam vſque ſupremá. Nam qua ratione ſe habet pinnularum intercapedo, ad illá Tranſuerſarij protenſionem, eandem habet partis conſpectæ magnitudo ad totam altitudiné quæ ſupra oculum extat. Multiplicata igitur partis magnitudine per Tráſuerſarij eminentiam ſupra Radium, productoq; numero diuiſo per pinnularum intercapedinem, conſurgit toto rei propoſitæ altitudo, quæ ſupra oculum menſoris extat. Hoc vt in ſcalæ Geometricæ dimenſionib. ſemper ſubaudiendum eſt, ita in Radij vſu nunquam occurrit, præterquá ſimili in caſu quem narrauimus. In alijs enim altitudo aut longitudo prodit, quæ inter terminos conſpectos eſt. Breue quoque exemplum huius doctrinæ adijciam. Sit conſpecta turris alicuius pars tantú, quá dimetior, continere 123 pedes, cupio totius altitudinem inde colligere. Annoto igitur partes quæ inter pinnulas intercipiuntur, & partes Tranſuerſarij quæ à

Radio deinceps sunt ad remotiorem pinnulam vsq; : sintq; hæ, 136. illæ verò 44. Duco igitur numerum pedum 123 in 136 partes, producuntur 16728. quæ diuido per 44. ac eliciuntur 380 pedes cum $\frac{2}{11}$ vnius pedis. Tanta est totius conspectæ rei altitudo supra oculum aut supra punctum, in quo rectà tendebatur Radius inter operandum. Itaq; nulla in parte superatur Radius à scala Geometrica, verùm multis modis superat. Quin ipse Radius quoq; scala quædam est Geometrica, tanto præstantior quanto maiorem præbet vsum.

Demonstratio Geometrica omnium dimensionum prædictarum. CAP. XII.

NE quisquam putet hæc nos pro libidine cõminisci, ideoq; de fide dubitet: consultum videtur, demonstrationis robore omnia confirmare. Tũ quoq; vt animi discentium demonstrationum certitudini adsuescant. Est autẽ omniũ ferè vna demonstratio: quæ vt clarior euadat, Esto longitudo conspecta quam dimetiri animus est, A, O. Planum in quo Mensor consistit B, C. Remotior locus stationis, C, propior H: In C conspiciatur longitudo A, O. per pinnulas F, G. noteturq; locus Transuersarij F, G. in G. puncto, sitq; Radius E, D. In propiori loco conspiciatur eadem longitudo A, O. per easdem pinnulas quæ nunc notatæ sunt L, & M. literis, locusq; Transuersarij pro hac vice sit M. in Radio signatus. Ducantur rectæ ex D. in A, & O. similiter ex I, puncto. Sintq; L, M, & F, G. æquales inter se. Tandem demonstrationis gratia per punctum F, parallela ducatur ipsi A, I. lineæ, idq; per trigesimam primam propositionem primi Elementorum Euclidis: sitq; ea F, N. Primum constat duo trigona A, O, D. & F, G, D. æquiangula esse, cùm F, D, O. angulus vtriq; sit communis. & A, O, D. angulus rectus, vt est F, G, D. angulus: reliquus igitur D, F, G. angulus D, A, O. angulo æqualis, per 32 primi Euclid. & communem sentẽtiam notissimam. Vnde per quartam sexti Euclidis sequitur latera horum trigonorum, quæ æquales angulos respiciunt, analoga esse, hoc est, rationem seruare, siue proportionẽ. Quæ est igitur ratio G, D. lineæ, qua distat Transuersarium ab oculo, ad D, O. distantiam, eadem est ipsius F, G. distantiæ pinnularũ ad A, O. magnitudinem quæsitã. Et permutata ratione, qualis est D, G. ad F, G. talis est D, O. ad A, O. Et quoniam tria hic nota sunt, non poterit quartum latere per 19. septimi Euclidis. Eadem quoque in H loco demonstratio adhiberi poterit. Sicq; dimensio per vnã stationẽ demonstrata est. Paulò difficilior est duarum stationum demonstratio. Rursum autem constat per præcedentem rationem duo trigona A, O, D. & F, G, D. esse æquiangula ac proportionalia. Item trigona A, O, I. & L, M, I. eadẽ necessitate æquales habent angulos lateraq; rationi subdita. Præterea ducta linea F, N. (vt diximus) parallela, ipsi A, I. lineæ, cõstituetur trigonũ F, G, N. planè æquale trigono L, M, I: Nam per 29 primi Euc. angulus L, I, M. æqualis est angulo F, N, G. Ambo autem anguli M, & G. recti sunt: quare & ipsi æquales sibi inuicem, nec de tertio angulo dubium vllũ est. Sed latus L, M, æquale est ex hypothesi lateri F, G. quare per 26 primi trigona æqualium erunt laterum. Quoniã ergo G, D. longior Transuersarij



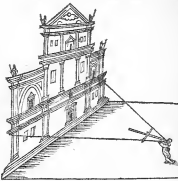
est dist ꝗ·anab oculo M,I. verò vel G,N,propior,constat N,D. excessum esse lon gioris elongationis supra breuiorem,siue differentiam inter duas Transuersarij po sitiones. Ex tota enim G,D. si auferatur G,N. relinquitur N,D. differentia. Est au tem F,G. pinnularũ distantia nota, item M,I. siue G,N. breuior Transuersarij elõ gatio ab oculo, & similiter G,D. longior, quare N,D. nota erit. Clarum est etiã, quòd eadem est ratio totius basis O,D, ad totam G,D. quę est partis O,I. ad partẽ G,N. Cùm sit vna eademq; cũ illa quæ est ipsius A,O. ad L,M. vel F,G. Sicut e- nim A,O. ad O,I. ita L,M. ad M,I. siue F,G. ad G,N. Similiter sicut eadem A,O. ad O,D. ita F,G. ad G,D. Ergo per 19 quinti elementorum Euclidis eadem erit residui N,D. proportio, ad residuũ I,O. quæ est totius G,D. ad totam I,D. Sed hęc eadem est proporrio ipsius F,G. ad A,O. lineam. Concludemus ergo N,D. lineã quæ est inter Transuersarij loca differentia, habere rationẽ ad I,D. locorum interca pedinem, quam habet F,G. pinnularũ interstitium, ad A,O. magnitudinẽ quæsi- tam. Et cùm tria hic nota sint, per 19 Septimi, quartum colligetur facilè siue per regulam proportionum. Simili ratione demonstranrur omnia alia, quæ de lati- tudinibus, distantijs & particularibus dimensionibus docuimus, in quibus verba profundere nolo, eò quòd omnes huiusmodi ferè ex quarta sexti Elementorum Euclidis tanquam à Radice procedant.

De rerum latitudine in sublimi sitarum. Et de Architectura quædam.

CAPVT XIII.

Doci-

DOcuimus anteà dimensionem latitudinis eandem esse cũ altitudinis dimensione: verùm id ita accipiendum est, vt eandem ferè cum oculo nostro altitudinem res proposita ea in parte qua latitudinem accipimus, obtineat. Sic enim Radius ad libellam continebitur, fietque recta operatio. Quanquam (vt anteà quoq; monui) exiguus deflexus à norma, nullũ ingerat errorem sensu perceptibilem. Siue enim altior vtcũq; siue decliuior paulò fuerit oculo nostro rei latitudo, non mutabit ob id operationis successum. Verùm enimuero si multum sit eleuata supra oculum nostrum rei conspectæ transuersa latitudo, id quod Radij extensio cũ oculo applicatus fuerit facilè indicabit: si sursum vergat deorsúmve, tum proculdubio tantum suspectam habere oportet operationem, quantũ Radi⁹ extra directam ac æquidistantem Horizonti lineam declinauerit, ita tamen vt parua declinatio nullius momenti habeatur: at eò minus dubitandũ quò remotior est locus stationis ab ipsa proposita magnitudine, modò rerum simulachra non elanguescant nimia distantia. At ne vllus permaneat hac in re scrupulus, his quibus exquisita tantum placent, inuenimus viam huic difficulti talem. Primùm metire rei obiectæ altitudinem ab oculo tuo in locum vsque latitudinis capiendæ. Hoc autẽ facilè fit, si Transuersarium sic producatur, summum huius altitudinis per vnam Transuersarij pinnulam conspiciatur: per mediam verò quæ à fistula extat, locus è regione oculi aliquis noterur: sicq; reliqua operatio perficiatur. Habita hac altitudine fit quoq; nota distantia pedis tui in alterutra stationũ ab ipsa re obiecta. Deinde vtranq; harũ magnitudinum duc in seipsam. Quadrata hinc producta in vnum collige: Cuius summæ si radicem quadratam inquisieris, prodibit distantia vera, quę est ab oculo tuo recta ad locũ quo latitudo capienda consistit, vt clarũ est per penultimá primi Euclidis. Iam difficilè non erit latitudinem obiectam accipere. Eodem enim loco consistens ad quem distantiá acceperas, applica Radium oculo, ac quouis modo effice, vt per duas pinnulas termini latitudinis conspiciantur: tunc enim quæ est Ratio distantiæ Transuersarij ad pinnularũ interstitium, eadem quoque est distantiæ cognitæ ab oculo ad locũ prædictum, ad latitudinem quæsitam. Distantiam ergo inuentam multiplica per pinnularum intercapedinem, excrescentem hinc numerum per partes quibus Transuersariũ ab oculo distabat, partire: sic prodibit latitudinis conspectæ certus numerus. De quo nullũ adiungo exemplũ, eò quòd præter radicum extractionem nihil habeat noui. Ac tantum de rectarum linearum dimensionibus. Omitto autẽ hic ex proposito, quomodo pictor aliquis insignis vno consistens loco, aut arcem integram, aut ædem sacram, aut ciuitatem quoque (si velit) ad rationem Opticæ deliniare posit huius nostri Radij adminiculo: eò quòd hæc tum ex antea narratis, tum ex ijs quæ dicentur, quiuis ingeniosus facilè colligere posit. Non possum tamen silentio præterire summam & facilitatẽ & commoditatem huius nostri Radij, quá Architectus aliquis, aut pictor adsequi potest, dum stans pede in vno (vt dici solet) totam ædificij faciẽ sibi oppositam in tabulam graphicè, & secundum partium symmetriam depingere volet. Si enim maxima conspectæ rei longitudo vel latitudo, inter duas pinnulas visu cõprehensa fuerit, hærente vno loco Transuersario, locoq; suo nihil mutato, si tantũ Cursorem ad singulas conspectæ frontis aut lateris partes direxerit, ita vt visus si-



mul per extremas pinnulas terminos rei obiectæ, per Cursorē verò partem quamcunq; comprehenderit, videbit clarissimè proportionem partium ad totū, si modò comparet partes, quę inter extremas pinnulas clauduntur, ad eas quæ singulis vicibus inter alteram pinnulam extremam & Cursorē intercedunt: adeò vt mox secundum easdē Transuersarij partes, posit in tabula singula conspecti ædificij ad veram symmetriā delineare. Hoc modo potest sibi, quisquis insignis futurus est in Architectura, comparare varia, eaq; illustria exemplaria: ex quibus deinceps, cùm opus fuerit, sua componet cum laude, & non sine magna vtilitate. Non enim consistit Architectura sola animi contemplatione, aut auctorū euolutione: quin & in hac arte, & in multis alijs plurimum habet momenti rerum varia experientia. Si quidem, vt Vitruuius rectè asserit, qui literis solis confisi fuerunt, vmbrā, non rem persecuti videntur. Quum igitur Architectura à liberalibus studijs meritò seiungi non posit, neq; debeat: volui hoc quoq; compendium candidè impartiri.

De Regionum descriptione per Radium. CAP. XIIII.

HActenus partium æqualiū Radio inscriptarū vsum vtcunq; indicauimus. Restant circuli partes, quas gradus appellamus, in Radio inæquales quidem, verùm si ad peripheriam circuli cōparentur, æquales omnino sunt: horum maximè quoq; vsus est, & longè vtilissimus. Nullo enim instrumento cōmodius regionis alicuius descriptio in plano fieri potest, nec facilius. Docuimus autē in libello nostro de locorum descriptionibus varios vtilesq; modos, quos hic repetere præter institutū fuerit. Tantum hoc adijciā, inter oēs modos nullum esse perfectiorem,

fectiorem eò, qui per longitudines regionũ latitudinesq; descriptionẽ perficit: verùm tantũ vniuersalib. descriptionibus aptus esse potest, eò quod nulla potest percipi differentia in longitudine aut latitudine per exigua laterũ interualla, nempe triũ aut 4. milliũ passuũ, effugientibus sensum nostrum minimis particulis. Quod verò ad alium modũ attinet, vbi per angulos positionũ docuimus cõscribere regiones, habet & ille suas difficultates, & errorũ occasiones. Oportet enim meridianæ lineæ inuentionem in promptu habere: quam singulis in locis per Solẽ indagare, longè molestissimũ esset: per magnetis autem indicium, nemo est qui ignoret, q̃ lubricũ sit procedere: cùm quia exigua instrumenta errorẽ facilè celant, magna & si confici possint, nunquam tamen eandem cœli plagam exquisitè indicant variante magnete: tum quia leui quoq; occasione magnes abducitur à suo scopo. Per distantias autem regiones describere, nõ potest carere aut incertitudine, aut summa molestia. Si enim distantiæ singulæ quęrendæ essent per modum quem ibi docuimus, Dij boni quantus nobis incumberet labor: sin vulgares mutuaremur distantias, nunq̃ fidem firmare in ipsis liceret, ob miliarium inæqualitatem. Restat ergo inter simplices modos ille, qui absq; vlla cœli aut distantiarum ratione certa, regionem describit, omnium facilimus, ac nõ minus certus q̃ reliqui, potissimùm si opus in amplitudinem non admodum magnam exurgat, scilicet ad 40 vel 60. aut ad summum 100 millia passuum. Nullo autem instrumento commodiùs hoc præstari potest, quàm Radio. fit enim sepè vt ab ædito loco circũiacentia speculari debeat. Quo tempore iacentia illa instrumenta procumbere deberent, pro subiectorum locorum situ: Radius verò absque vllo incommodo aut difficultate facile & altioribus & decliuioribus applicatur. Descripturus itaq; regionem, aut terræ tantum tractum, locum aliquem sibi deligat, vnde plura circumadiacentia conspicere loca posit, ac quàm primũ sic statuat Radium, vt media pinnula, quæ fistulæ quadratæ affixa est, suo latere medium Transuersarij occupet exactè. Deinde si duo quæcunque loca aspexerit applicato Radio ad oculum, alterum per extremam Transuersarij pinnularum, alterũ verò per mediam, aut eousque Transuersarium sursum deorsúmve ducat in Radio, quo loca obiecta sic cõspiciantur. Indicabit fistulę extremitas, quot partibus circuli dissideant secundum aspectum loca illa. Deinceps si similiter agat cum altero iã inuentorum locorum, & aliquo tertio: habebit similes partes tertij loci. Sicq; agat cum omnibus locis, quæ in conspectũ venire possunt, ita vt semper altera pinnula ad locum prius semel notatum dirigatur, altera ad alium deinceps per circuli ordinẽ. Sic fiet, vt omnium locorum adiacentium situm colligat in orbem: cuius initium sumere vndecunq; lubet poterit. Hoc facto in tabula aut charta, super centro qui locũ tuæ operationis referat, describatur circulus diuisus more cõmuni in 360 gradus. In huius periphęria numeret locorum distantias per Radiũ collectas, & per puncta ducantur lineæ occultæ, adscriptis carbone nominibus locorũ, vt deleri posteà possint. Post hæc abeat Geographus in aliquẽ ex his locis quæ prius conspexerat, in eum nimirum ex quo plura erunt cõspicua. Atq; hic iterum omnium circumiacentium locorũ distantias visibiles (vt ita dicã) per Radium colligat, facto initio à loco aliquo prioris operationis. Iam in tabula præter centrum prius factum, aliud statuat centrum, in linea eius loci quem secunda vice adijt, distans à priori secundum tabulæ magnitudinẽ, & æstimatam totius chartæ capacitatem. Si enim paruo interstitio disiunxerit, tota descriptio parua

redde tur

reddetur: sin maiori, tanto & illa maior fiet. Super hoc centro circulus pro arbitrio magnus describatur, ac tātum producatur rectā per ambo centra, vt peripheriam huius circuli fecet. Ab his fectionibus auspicabitur & huius circuli partitionem in 360. partes. tandem à linea quæ per prius centrum transit, auspicabitur numerare aliorum locorum distantias per Radium acceptas, & ductis per fines rectis, notabit intersectionem vniuscuiusque lineæ cum linea eiusdem loci prius ducta. Tum demum habebit secundum veram symmetriam collocata ea loca, quæ duas habent concurrentes lineas. Hinc licebit illi rursum abscedere in aliū locum, iam in charta collocatum, atque omnia similiter cōspicua loca per Radium dimetiri, facto semper initio ab aliquo locorū in charta descriptorum. Et quemadmodum ex secundo centro multorum inuenit locorum situs, per sese intersecantes lineas, ita & ex tertio faciet centro. Sicque procedet, quousque omnia totius describendæ regionis loca bis in conspectum veniant, habeantque binas sese fecantes lineas. Estque opus perfectum ad rei veritatem exquisitē respondēs. Nolo hic esse prolixior, eò quòd hanc rationem docuerim in libello, De locorū descriptionibus. Verùm id temporis non veneat in mentem radij in hac re facillimus vsus, quamobrem & nunc exempla omittam: solum quædam quæ Radium spectant adiungens. Si fortassis duo loca plurimum disiuncta sint secundum diuersas cœli plagas, adeò vt vna vice vnoque oculo non possit quispiam per duas Transuersarij pinnulas ambo conspicere: tum quendam locum mediū visu signare oportet, nempe arborem, aut palum, aut aliud simile, quàm longissimè distans ab oculo: Quo inuento, vtriusque loci ab hoc signo distantias circulares inquirat, quas si ambas iungat, totam habebit circuli parte, quæ ab vno ad alterum tendit, locum, cùm omne totum suis partibus omnibus sit æquum. Oportet quoque non ignorare variarum pinnularum vsum. Si quis enim per mediam pinnulam ac alteram extremarum duo loca speculatus fuerit, extante vtrinq; æqualiter Transuersario, certum est simplices gradus esse accipiendos, quales in Radio adscribuntur. Si verò per duas extremas Transuersarij pinnulas visus processerit, tum duplandi sunt gradus in Radio inuenti. Hoc autem demonstratum iam antea est, nempè transuersarij accessum aut recessum varios parere angulos, atq; ad dimidiū Transuersarij gradus inscriptos esse. Quare totum Transuersariū duplices comprehendet angulos, cùm sit subtensa circulo linea integra. Postremò & illud sciendū est, quando duo loca secundum visionis angulum parum distant, tum figendū Transuersarium loco suo stato, secundum cuius elongationem antea docuimus gradus transuersario inscribere, ac tum pro locorum elongatione ab inuicem, Transuersarium per transuersam fistulam ducendū, quoad distantia visa pinnulis respondeat duabus, mediæ scilicet & extremæ illi, vnde gradus in Transuersario descripti initium sumunt. Tunc enim ad minutum vsque inter duas pinnulas cernes angulum visionis siue positionis, si ita libet appellare. Atq; hoc modo quàm exactissimam facies descriptionem. Quòd autem tantopere hoc in loco extollam modum hunc describendi regiones, non debet à quoquam sic accipi, quasi reliquos damnē quos antea docui. Nam & illi suum habent locum, ac sæpe adminiculo sunt inuicem. Quandoque enim accidere potest, vt locus aliquis ob montes aut syluas non nisi ab vno loco conspici posit, aut nullo interim, hic sanè distantiis vti optimū fuerit. Et quando tota per hoc artificium regio descripta fuerit, tum pulcherrimum

fuerit

fuerit longitudines quoque & latitudines annotare, idq; maximè ex locis duobus plurimum in ea regione distantibus, similiter & meridianos adiungere, ac parallelos, aliaque Cosmographica, quæ cum alterius sint instituti, meritò hic à nobis omittuntur.

De ijsdem dimensionibus per partes Radij æquales, cum demonstratione breui prædictorum.
CAP. XV.

EX tertij capitis demonstratione patet, Radium cum suo Transuersario nobis prebere per extremam & mediam pinnulam trigonum rectangulum, cuius duo latera nota sunt, vnde & tertium per penultimã primi Euclid. innotescit, & per scientiam triangulorum omnes anguli noti erunt, vt docet vicesima septima primi Ioannis Regiomontani de triangulis. Vel vt septima Copernici. Canonem verò breuibus accipe. Cùm speculatus fueris per mediam & extremam pinnulam duo loca, vel vt in sequentibus, duas stellas, stãte Transuersario quoq; loco, & pinnulis quoq; quantumuis ab inuicem elongatis, modò distantiæ eius respondeant, vide pinnularum interstitium secundum partes æquales: & similiter Transuersarij elongationem ab initio secundũ easdem partes. Hos duos partium numeros singulos in seipsos ducito, deinde quadrata iungito: summæ radicẽ quadratam inquirito: hanc in regula proportionum primã facito, sine diuisorem: mediam pinnularum intercapedinem: terrium sinum totum siue semidiametri partes, quæ in tabula sinuum sunt, vel 60000. vel 100000. vel plures partes. Ac multiplicatis duobus posterioribus in inuicẽ, productum per primũ diuidito, prodibit sinus rectus anguli visionis, qui in tabulis sinuum quæsitus, gradus ac minuta anguli quęsiti dabit. Sic ergo positionum anguli stellarumq; distantiæ, luminariũ diametri, ac cometarum magnitudines visę, ad minutum capiuntur, vt statim indicabimus.

Idem verò breuiori calculo licebit ex tabula Gnomonica Georgij Peurbachij colligere, quam ideò ad finem huius libri adiungi curauimus, vt omni quo possẽmus modo studiosis Mathesεos prodessemus. Vsus verò eius hic est: Cùm dimensus fueris ex doctrina præcedenti, duorum locorum angulum situs, aut positionis, vel (vt in sequentibus docetur) stellarum interstitium, luminariũmve diametros, sume diametri partes: tum partes æquas nota, secundũ quas pinnulę distant in Transuersario, siue hæ fuerint duæ extremæ pinnulæ vtrinque à medio æqualiter distantes, siue media & altera extremarum quantumcunq; dissitæ. Similiter nota partes æquas, quas in Radio Transuersariũ occupat. Tertius huius operationis erit semper maxim⁹ tabulæ Gnomonicæ numerus, hoc est, 1200. Hunc maximũ numerũ multiplica per pinnularũ interstitium: productũ diuide per partes æquales in quibus Transuersarium steterat, prouenient partes quę in tabulę Gnomonicæ fronte & latere quæsitæ, ostendent in area tabulæ gradus cũ minutijs, quibus duo prospecta loca secundũ circulum distant. Quærendi autem sunt centenarij numeri in supremo ordine, minores verò in primo ordine descendente. Exẽpli gratia. Anno

hoc Christi 1545 quinto idus Iunij, hora 8 antemeridiana, aspexi Solis deliquiũ, ac per nubes mediocriter raras dimensus sum Solis corpus, quod extra Lunam extabat, minimeq; deficiebat lumine. Erat autẽ pinnularum distantia 23 partium, quales in dimidio Transuersario sunt 1000. Transuersarium verò consistebat in loco stato, qui partiũ erat 4200. Multiplico igitur maximum tabulæ numerũ, nẽpe 1200 per 23. pinnularum interstitium, producuntur autẽ 27600. atq; hunc numerum diuido per Transuersarij locum, scilicet 4200, producuntque 6$\frac{4}{7}$. quæ in primo ordine descendenti quæsitæ ostendunt 19 ferè minuta vnius gradus. Ac tantum ad visum Solis corpus extra defectum prominens occupauit. Quid verò deinceps hinc colligendum sit, in 17 Capite docebimus. In præsentiarum autẽ breuem rationem huius doctrinæ addemus & tabulæ structuram. Ostendimus Capite 3. qua ratione Radius nobis exhibeat trigonum rectangulum, cuius duo latera sunt in tabulis sinuum, duo sinus, siue dimidiæ subtensarum in circulo rectarũ. Vnde ex Radio semper nobis ostenditur proportio sinus recti, ad sinum residui arcus propositi. Nam pinnularum interstitium sinum rectum refert: Transuersarij autẽ distantia ab initio Radij, sinum residui arcus. Verùm ex hac proportione nihil feceris per communes regulas, nisi aliquis alius in tabulis numerus notus fuerit. Quẽadmodum nos paulò antè docuimus, sinum totum in Radio colligere, atque illum conferre cum sinu toto tabularum qui semper notus est. Sed quibus prolixior hic est modus, illis alia opus est tabula, in qua alter sinuum notus sit semper, ex quo reliquus per proportionem ex Radio depræhensam colligatur. Posuit ergo pro vsu Quadrati Geometrici Puerbachius sinum residui arcus perpetuo eundem 1200. scilicet partium: deinde huic sinus alios omnes rectos ab vnitate facto initio comparauit, ac secundũ proportionem eorum ad inuicem ex tabulis sinuũ angulum respondentem inuenit, eodem ferè modo quo nos paulò antè docuimus, & sic tabula constructa est, quod vno paruo exemplo declarasse nõ fuerit inutile. Libet scire quantum angulum faciant duo hi sinus. 234. sinus rectus, & 1200 sinus versus semper idem. Fingo mihi trigonum A, B, C. cuius duo latera nota sunt A, B 234 partium, B, C. 1200 partium. Ex penultima ergo primi Euclidis A, C. erit partium 1222$\frac{7}{12}$. paulò amplius. Atqui hæc linea A, C. in tabulis sinuum respondet sinui toto. Vnde per proportionũ regulã dicam 1222$\frac{7}{12}$. trianguli A, B, C. maximum latus, efficiunt 234 latus minimum A, B. quantum sinus totus in tabulis sinuũ, qui sit verbi gratia 100000. Colligo hinc 19140 ferè, qui est sinus rectus anguli A, C, B. quem proinde ex tabulis colligo grad. 2 minut 5 secundorum fermè. hunc numerum in area tabulæ scripsit Peurbachius. Et similem operationem instituit de omnibus sinubus ad 1200 vsque, ab vnitate progressus. Hinc verò nõ erit difficile vsum tabulæ colligere. Quandoquidem enim in tabula semper B, C. latus statuitur 1200 partium vt dixi, in Radio autem duo latera A, B. & B, C. nota sunt: suntq; trigoni latera rationem habentia, vt in tertio capite ostendimus.



sit igitur B,C, hoc est, transuersarij locus in Radio, ad A,B, pinnularum distantiam, sic B,C, tabularum, hoc est. 1200. ad sinum rectum quęsitum. Quo inuento, tabula ostendet angulum eidem correspondentem, vt indicauimus. Quòd si tamen in Radio A,B, pinnularum distantia maior esset, quàm B,C, hoc est, transuersarij distantia in Radio: tum multiplicabis. 1200. per B,C, transuersarij distantiam: productumq; diuides per A,B, pinnularum interstitium, & sic angulum B,A,C, inuenies: quem aufer ex. 90. sic angulus quæsitus innotescet. Huius autē diuersitatis causa est, quòd tabula Peurbachij perpetuò maius latus ditono recto adiacentium statuat. 1200. partium, non autem simpliciter B,C, vel transuersarij situm in Radio, id quod anteà diximus doctrinæ clarioris gratia. Addeetiam, quod rarius cōmoda sit operatio, cùm prope oculum transuersarium adducitur ob visum nonnihil vacillantem, cùm limis rem intuemur oculis. Iam verò quærat aliquis, vnde constet hanc regionum descriptionem firmam esse, ac nihil fallere? Sanè ne hic sim prolixior, ac ne nodū (quod dici solet) in scirpo quęre videar, vna est omnium horum demonstratio ac fundamentum, quarta sexti Euclidis, cum paucis aliis eò pertinentibus. Cū enim in hac descriptione tria loca quæcunque adsumpta fuerint, quorum duo quæuis ex tertio conspici possunt, imaginabimur tribus lineis constitui trigonum rectilineum. Deinde cùm ex vno tiium, duo aspicimus reliqua secundum modum dictum: innotescet nobis angulus vnius trianguli. similiter ex secundo loco secundus angulus notus erit, vt iam in tertio capite demonstratum est, & iam confirmatum hoc loco. De tertio nulla nos debet habere sollicitudo, quoniam. 32. primi Euclid. probè nobis eum doceT. Post hæc cùm in tabula ad quantāuis distantiam collocatis duobus locis producitur linea recta, quibus duæ aliæ lineæ secundum quantitates angulorum inuentas incumbentes adiungantur, illæ necessariò in vnum punctum concurrent, vt asserit. 7. primi Eu. eritque trigonum in tabula descriptum, quod æquos omnino angulos obtinebit cum trigono, quod exhibent tria loca. Cùm enim omne trigonum habeat tres angulos duobus rectis æquales, fit hinc, vt omnium trigonorum omnes anguli sint æquales, vnde per commune axioma, cùm duo anguli vnius trigoni sint æquales duobus alterius trigoni angulis, sequitur tertium angulum quoque tertio æqualem, & totum trigonum toti trigono æquiangulum. Quare per quartam sexti latera rationem seruant. Concludimus ergo trigonum in tabula secundum hoc artificium descriptum, seruare talem rationem distantiarum & laterum & angulorum, qualem reuera tria loca proposita in terræ superficie ad inuicem habent. Itaque re ētè collocata sunt huiusmodi puncta. Et qualis est de tribus facta demonstratio, talis quoque reliquorum omnium est. Quælibet enim tria puncta simul constituunt trigonum, quod hactenus rectilineum appellaui, quanquam sciam superficiem terræ curuam esse, atque ideo trigona potius sphęrica nominanda fore. Verùm tanto interuallo quantum visus in terra consequi potest, nulla est inter rectilineos & sphæricos triangulos differentia sensu perceptibilis. Ideo intrepidè licet secundum præscriptum modum regionem describere, descriptamque tanquā verisimam, ac demonstratam habere.

De stellarum distantijs in cœlo, & luminarium diametris visis. CAP. XVI.

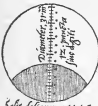
Eodem prorsus modo quo locorum distantiæ circulares in terra accipiuntur, intercapedines quoque stellarum in cœlo deprehendnntur. Applicatur enim Radius ad locum sub oculo iam antea annotatum, adduciturq; Transuersarium aut elongatur in Radio, donec per mediam extremamque pinnulam exactè stellæ conspiciantur duæ: quo facto, locus Trāsuersarij in Radio, partes circuli ostendet, quibus illæ duæ stellæ distant, verùm hic Transuersarium ita constitutum esse oportet, vt vtrinque æquis partibus à Radio exter, quando longiores distantiæ capiendæ sunt. Quòd si quoque per duas extremas pinnulas oporteat speculationem fieri, ob longam stellarū distantiam: tum quoq; gradus inuenti in Radio duplandi sunt, vt in cap. præcedēti. 14. Præterea si parum distent stellæ, tum fixo Transuersario ad locum suum statum, dimensio fiat per Transuersarij gradus, vt in eodem. 14. capite docuimus. Qnis verò sit vsus huius distantiæ inuentæ, posteą explicabimus. In præsentiarum verò de diametro Lunæ aut Solis visa, dicendum nobis est. De qua scribit Ptolemæus libro quinto τῆς μεγάλης συντάξεως, nonnullos conatos fuisse eam capere διὰ ὑδρομετριῶν, hoc est, per aquaticas dimensiones, quas per clepsydras certum est fieri solere, hasque merito negligendas obseruationes dicit, eò quòd non sint exquisitæ omni ex parte. Nec plus habet certitudinis artificium, quod apud Macrobium priori libro in somniū Scipionis Cap. 20. describitur. Nam omnia hæc plures habenr errorum occasiones. Præfert ergo Ptolemæus Dioptram Hipparchicam, quam ex regula. 4. cubitorū conficiebat cum duobus specillis. Verùm huius in locū Radius noster quàm optimè succedet, vtpote quò liceat minimas quoq; magnitudines dimetiri, quemadmodum deficientis Lunæ vncias, siue digitos, & magnas nihilo minus. Ergo accepturus Lunæ aut Solis diametrum visam, firmet Trāsuersarium loco suo stato: ac pinnulam extremam eousq; ad mediam adducat per Trāsuersarium, quò per latera duarum pinnularū fines magnitudinis visæ appareant. Sic enim clarissimè ad minutum quæsita reperietur magnitudo visa, inter duas pinnulas in Trāsuersario notata. De Sole autem neminem latere puto id fieri debere primùm eo oriente vel occidente, aut intercedente nubecula transparente, quæ luminis splendorem nōnihil hebetet. Hac igitur obseruatione si frequenter vsi fuissent, ij qui homocentros nobis in cœlo orbes finxerunt, nunquam pro certissima experientia nobis somnia obtrusissent, ac doctrinam de eclipsium exactissimo calculo confudissent. Constat enim Solem circa solstitium æstiuum perpetuo minorem apparere secundum visum, quàm alio quouis anni tempore. Circa hybernum verò solstitium maiorem. Vtrum verò in eccentro feratur Sol, an in epicyclo, non est huius loci disserere. Constat saltem motum eius ad centrum mundi inæqualem apparere, eiusq; magnitudinem visam inæqualem propter distantiæ variationem. Idquod ad eclipsium obseruationem necessarium est cognoscere. Sic nos anno. 1544. sexto Kalend. Nouemb. paulò ante occasum Solis, diametrum ipsius dimensi sumus. Inuenimusq; triginta trium ferè minutorum: ac eodem momento Lunæ diametrum visam accepimus. 31. ferè minutorū. Atq; has diametros indubitata experientia constat secundum certas periodos variari. Solis siquidem quantitas minor apparet circa solstitium æstiuum, quo tempore constat illum apogæum esse. Lunæ verò minima apparet diametros, cùm in superiori

periori parte epicycli versatur, hoc est, cùm tardissimè suo incedit motu. Nec adduci possum, vt talem credam eccentricum Lunæ, qualē Ptolemæus illi adsignat, ac post eum reliqui ferè omnes, dempto Copernico. Qui tanquam alter Ptolemæus validissimis rationibus hanc Lunæ Theoriam veterem impugnauit, nouamque mirabili compendio demonstrauit. Quanquam & Ioannes Regiomontanus senserit huic rei subesse errorem aliquem, cap. 22. lib. quinti Epitomes, nihil tamen immutare tentauit, per admirationem solum lectorem admonens. Et certe mirari merito oportet, tantos artifices manifestę experientiæ contrarias theses admisisse. Sequitur enim ex illa communi & veteri Lunæ theoria, Lunam diuiduam aut διχοτομόν, duplo ampliorem debere nobis exhibere diametrum visam, quàm cùm plena est, aut Soli subiecta. cuius tamen experientiam nunquam resipsa præbuit cuiquam. Nos quoque postquàm Copernici diuinas lucubrationes vidimus, sæpius eam rem Radij adminiculo deprehendimus, & ante quoque quàm Copernici opus prodijt, non semel huius rei inquisitionem fecimus admiratione ducti. Sic Anno 1542. Decembris die decimo quinto sub noctē, diametrum Lunæ accepimus. 30. tantùm minutorum. Quæ (si antiquæ nostræ theoriæ non fallerēt) fuisset. 50. paulò minus minutorum, hoc est, duplo ferè maior. Nam circa proximam terræ circuli partem tunc Luna fuisset versata, ab ipso terræ centro distans. 39. partib. tantum, qualibus alio tempore. 65. partib. distat. Vnde & maior merito apparere secundum opticē necessitatem. Hic autem lubet ridere quorundam audaciam, qui vt suis inuentis fidē faciant, autoritatemq; concilient, negant planè Solis aut Lunæ magnitudinem secūdum visum variari, nempe illos in homocentris moueri cùm asserere studeant, hæc experimenta, quæ facile illorum fundamenta subuertunt, ridēdo contemnunt. Ne tamen non vidisse ista putarentur, causam quoque aliquam affingunt, aëris scilicet qui rerum simulacra nobis fundit, inæqualitatem. At qui hanc phantasiam facile euertere volet Radij artificio, is Lunæ primùm ab inferis emergentis diametrum metiatur cum plena est, in signis borealibus vel alio quouis tempore: ac deinde cùm cœli culmen ascenderit, rursum eadem nocte eandem diametrum accipiat. Quam si nullo minuto à priori differentem videat, credat indubiè, densitatem aëris nihil mutare re vera stellarum magnitudines. Quanquam enim phantasiam nobis maioris quantitatis exhibeant luminaria circa Finitorē constituta, reuera tamen per instrumenta quātumuis magna, nulla percipietur differentia. Crassiora enim fiunt in aëre densiori rerum simulachra, ideoque maiora videntur, & reuera nō euadunt maiora, vt cuiuis per experientiam discere licebit quotidie. Nam & stellarum distantiæ circa Finitorem longè maiores apparent, acceptę tamen per Radium, non differunt ab ijs quæ in sublimi apparent.

De Eclipsium magnitudine. CAP. XVII.

IVcundissima quoque est de luminariū defectibus pertractatio, quæ sola veros homines in sui admirationem pertrahere potest, quæque sola Astronomiæ fidem firmat apud rudiorē populum. Verùm hic de futuris deliquiis nihil docebimus. Est enim huius rei pertractatio apud Clau. Ptolemæum, ac in tabulis Peurbachij, alijsque multis, omnium autem emendatissimè apud Copernicū. Qui sua obseruata cum prio-

rum traditis conferens, ex longiori elapſo ſpacio multa emendauit, quæ prioribus ob anguſtiam temporis percipi nō poterant. Adeò vt nunc non parū fallant calculationes ex Alphonſinis tabulis, aut Peurbachij factæ, cùm in tempore deliquij, tū in magnitudine quoq;. Si placet igitur experiri cui magis fidendum ſit in eclipſis magnitudine, dimetire quā diligentiſsimè Lunæ aut Phœbi diametrum, aut ante deliquiū paulùm, aut pòſt, nō enim mutatur ad ſenſum in. 6. aut. 12. horis. Deinde ipſius Solis aut Lunæ deliquij tempore, ſæpius quoq; per Radiū luminaris reſtantem partem lucidā dimetire, per tranſuerſum à medio ſinu ad oppoſitā peripheriam, nō autē ab vno cornu ad alterum. Si igitur has inuētas magnitudines ad inuicem contuleris, facile tibi vnciæ ſiue digiti deficientis Lunæ aut Solis apparebunt, cùm non fuerit integrū deliquiū. Subdue enim minuta partis claræ per Radium inuenta cum maxima fuerit eclipſis, & minima pars reſtans, ex totius diametri quantitate inuenta. Reſiduū multiplica per. 12. vncias totius diametri; & productū hinc numerū per eandē diametrum partire, prodibūt vnciæ deficientis Solis aut Lunæ, quod ſi quicquam poſt diuiſionē reliquū fuerit, illud per 60. multiplicatum & per eandē diametrum diuiſum, minuta vnciarum oſtendet. Exempli gratia. In Eclipſi Solis proximè elapſa, de qua Cap. 15. mentionem feci, Solis diametrū deprehendi. 31. minutorū. Magnitudo autem eius per medium ſinum accepta cùm maximū apparuit deliquiū, viſa eſt per Radium. 19. minutorū. Subducam igitur 19. ex. 31. reſtant. 12. minuta, reſpondentia parti Solis obſcuratæ. Dicā ergo, cùm diameter Solis eſt 31. partiū, tum pars deficiēs eſt. 12. partiū, quanta erit eadem pars in tenebris deliteſcens, ſi tantū. 12 partium fuerit eiuſdem Solis diametros. (Nihil enim aliud ſunt in eclipſi, vnciæ, puncta, ſiue digiti, quàm duodecimæ partes diametri Solis aut Lunæ.) Ducā ergo. 12. in. 12. fientque. 144. hunc numerum diuidam per. 31. ac prodeunt. 4. vnciæ ſiue triens totius: reſtant autē. 20. quæ multiplicata per 60. efficiunt. 1200. hæc diuiſa per eandem diametrum. 39. ferè minuta, ſiue beſſem, hoc eſt, duos trientes vnius vnciæ faciunt. Sic operaberis in reliquis omnibus. Inuenies enim quanta pars Solis aut Lunæ fuerit obſcurata. Ex his autē obſeruationib. quid liceat diſcere, vix oratione poſſem ſatis explicare. Corriguntur enim motus Lunæ & Solis, quos certos habere ad communē quoq; vſum Reipub. ſpectare videtur. Cognoſcuntur quoque ex ijſdē, Solis Lunæq. magnitudines ad terrā, & diſtātiæ hinc in cœlū certiſsimis demonſtrationibus innoteſcūt. Sic Solē æquare terræ magnitudinē centies ſexagies & bis ferè cōſtat: Lunā verò ſuperari à terra quadragies & ter, ex ijſdē rationibus colligitur, & Solē Lunæ globū cōtinere ſepties millies ferè comprobatū eſt. Hæc incredibilia videntur ijs qui Mathematicis demōſtrationibus nō adſueuerūt, earūq; vim ignorant. Sed præter propoſitum iſta. Si cui libet huius rei demonſtrationē videre, is legat quintū Claud. Ptol. lib. aut alium quemcunque. Nobis hoc loci ſatis eſt Radij vberrimum vſum oſtendiſſe.

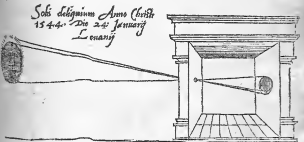


Solis deliquium. 1545

De

De Solis deliquij dimensione alia. CAP. XVIII.

CVm Lunæ corpus dẽsũ ac minimè transparens sit, fit interim vt inferiori loco delata Luna rectissimè interponat se inter obtutũ nostrũ & Solem, adimatq́. nobis tanti luminis aspectum. Atque hanc obiectionẽ eclipsim dicimus, siue deliquiũ, alia tamẽ ratione quàm Lunæ. Illa etenim verè lumine priuatur mutuato, interposita terra inter Solem & ipsam. Sol autem nõ ita dicitur deficere, cùm tantũ obiectio sit ipsius Lunæ ante aspectũ nostrũ. Huius autẽ deliquij dimensio nihil differt ab illa quã iamiam diximus, nisi quod medio claroq; die per Radium hic parum efficere potes, non admittentibus oculis nostris tanti luminis splendorẽ. Verùm enimuero si nullæ fuerint nubes quæ placabiliores reddant radios Solis, neq; prope Finitorẽ Sol cõstiterit, vbi se spectabilẽ præbet, extat alius modus multò omnium facillimus ac certissimus. Cui⁹ nos admonuit Eras. Reinholdus in Commẽtariis in Peurbachij Theoricas. Intra parietes ergo vspiam clausis omnibus fere fenestris admittitur Solis radius per angustũ foramẽ rotũdũ, Excipiturq́; radius hic in tabella plana. Vbi certe quãtum Sol defecerit, ad vnguem licet videre absq; vlla intuitus molestia, ac tam perfectè atque si in cœlo coràm adesses. Si quis igitur carbone notaret in tabula Solis schema, eiusq́; diametrũ mox aut ante deliquiũ aut pòst in eadẽ tabella æqualiter à foramine per quod Radius admittitur remota exciperet, & ducta deinde diametro diuidat ipsam circino in. 12. æquas partes, quã primũ videbit vncias Solis deficiẽtis. Verùm hoc omnino scire necessariũ est, cõtrario modo apparere defectũ illũ in tabula per radios Solis, quã in cœlo cõtingit: hoc est, si in cœlo superior pars deliquium patiatur, in radijs apparebit inferior deficere, vt ratio exigit optica.



Si nos exactè Anno. 1544. Louanij eclipsim Solis obseruauim⁹, inuenimusq́; deficere paulò plus quã dextantẽ, hoc est. 10. vncias siue digitos vt nostri loquuntur. Fuitq́; mediũ deliquij nono Kalen. Februarias hora. 8. minutis. 53. plus min⁹ ante meridium diem. Apparuit autẽ inferior Solis pars denigrata, quanquam communes

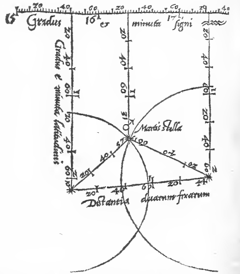
munes tabulæ ſuperiorem deſignent. Per huiuſmodi ergo obſeruationes Solis, Lunæ, ac aliatum ſtellarum motus, & regionum longitudines corrigi poſſunt. Et quod de Luna diximus, abſque arithmetico etiam calculo fieri poteſt. Cognita enim per Radium diametro Lunæ, & quantitate deficientis, vt diximus, ducam lineam rectam in plana ſuperficie. In ea primnm circino ad arbitrium diſtento depingam tot puncta quot habet minuta Lunæ diameter. Deinde numerabo partis deficientis quantitatem per eaſdem particulas. Iam ſi totam lineam in. 12. partes diuiſero, facilè apparebunt vnciæ deficientis Lunę, vt in Capite. 17. ſchęma ſolaris deliquij declarat.

De longitudine & latitudine Planetarum & Cometarum per Radium & Globum. CAP. XIX.

DOcuit Claudius Ptol. principio quinti libri magnæ compoſitionis, inſtrumentum aſtrolabum (vt vocat) ex armillis ſeu orbibus compoſitũ: per quod loca ſtellarum ſecundum longitudinem & latitudinem Zodiaci inueſtigantur. Extat quoque Torqueti compoſitio antiqua in eundem vſum inuenta. Quæ ſanè inſtrumenta vt commodiſsima ſunt & nobiliſsima, ita raro exquiſita fiunt. Aut enim artifices ingenio aut diligentia delinquunt, aut inter vtendum varias habent errandi occaſiones. Oportet enim multa càm in fabrica tum in vſu obſeruare, adeò vt difficile fuerit omnia benè adminiſtrare. Qualia ſunt, Eleuationis poli cognitio, Meridiani ſitus, Collocatio inſtrumenti ad Finitoris æquidiſtantiam, Æquatoris Zodiaciq; recta adinuicem & Finitorem inclinatio, aliaq́ue quæ recenſere longum magis eſt quàm vtile. Adeò vt eadem loca ſtellarum per idem inſtrumentum eundemq́ue artificem diuerſis tantum vicibus obſeruata, dimidio nonnunquam gradu diſsideant, vt videre eſt in Io. de monte Regio obſeruatis. Per Radium autem & facile & abſq; magna erroris occaſione iſta fiunt. Itaque ante omnia Solis Lunæq; motus nobis proponamus emendatos per eclipſium, vt Ptol. docuit, obſeruationes. Deinde ex his firmamenti ſtellas fingamus bene in globo ſatis magno collocatas. Sed & poſtea modum corrigendi fixarũ ſtellarum loca docebimus. Tum dimenſurus alicuius Planetæ aut Cometes locum ſecundum longitudinem & latitudinem eclipticæ viæ, ſic agat: Conſyderet diligenter duas ſtellas fixas cum planeta trigonum qualemcunq; facientes, quod fiet, ſi ſtellæ cum planeta aut Comete per ordinẽ in vna recta linea ſecundũ viſum non conſtiterint. Accipiat deinde per Radium diſtantiam Planetæ ab vtraq; ſtella, notetq; ſimul in quam partem cœli vergat planetæ ſitus ab ipſis ſtellis. His notatis accipiatur ex Æquatore aut Zodiaco in globo deſcriptis altera diſtantiarum inuentarum per circinum, & fixo altero crure circini in loco ſtellæ à qua diſtantia accepta eſt, fiat obſcura circinatio in globi ſuperficie. Deinde per alteram diſtantiam ex alterius quoque ſtellæ loco fiat ſecunda circinatio. Atq; hæ circinationes ſeſe interſecabunt duobus punctis, in quorũ altero neceſſe eſt locum eſſe Planetæ,

aut

aut Cometæ, de quo facta est inquisitio. Verùm vter illorum loco vero respondeat, facile visus diiudicabit. Iam verò facile fuerit longitudinem ac latitudinem eiusdem metiri, demisso ex polo Zodiaci quadrante circuli, qui suo fine longitudinem notabit, latitudinem verò locus Planetæ in ipso quadrante designabit. Quod si quoque duæ stellæ fixæ in rectum cum Planeta fuerint constitutæ, iam facilior erit operatio. opus est enim tantum vna distantia ab altera illarum: deinde applicato quadrante circulari per duas stellas conspectas, numeretur in quadrante distantia illa inuenta à stella cui Planetam comparauimus: statim absque circino locus Planetes manifestus erit. Sic quoque totum Cometes tractum depingere licebit: si præcipuum eius caput per modũ asignatum in globo depinxerimus, & deinde comæ extremum simili ratione. Aut per aliam viam solo capite Cometes in globo collocato. Cape per Radium totam eius lõgitudinem per gradus, deinde quadrãtem circularem in Globo sic compone, vt vna parte per Solis locum illius diei transeat, altera parte per Cometes locum signarum. Extendetur enim coma secundum quadrantis latus ab ipso capite ad tantam lõgitudinẽ quantam inuenisti per Radium in aduersam à Sole partem. Quòd si quadrans non suffecerit, semicirculo opus erit. Hoc enim iam inde ab anno. 1532. à nobis iugiter obseruatum est, quód cauda siue coma semper rectissima proiiciatur in contrariam Solis partem. Quod etiam diligenter à Petro Apiano annotatum est, & primo in lucem emissum. Quanquã etiam verisimile est vetustissimos quosdã idem sensisse ac obseruasse. Scribit enim Aristoteles, Hippocratẽ Chium cum Aeschylo filio opinatos fuisse, comam Cometes aliud nihil esse præter radiorum solis refractionem quandã, ac ob id eos reprehendit Aristoteles. Verùm enimuero quàm rectè hoc agat, non admodum facilè dixero. Certe plurimum errarunt, quòd Cometem ex stellis erraticis vnam cum Pythagoreis senserint. De coma verò non malè mihi dixisse visi sunt. Quia iam octo Cometas obseruauimus, & semper caudas eorum quàm rectissimè à Sole in contrariam partem extensas vidimus, quemadmodũ diligentissimè ab Apiano annotatum est. An autem per refractionem, an alia ratione huiusmodi comæ in longum proiectio fiat, non est huius loci differere: satis nobis visum est pro huius loci tractatione modum ostendisse, quò Cometarum loca inuestigentur facile quouis die, ac sic quoque motus illorum varij notentur. Mouentur enim præter motũ illum vniuersalem, qui ab ortu est in occasum, etiam suis propriis motibus, sed extraneis: alij in consequentia signorum, alij in præcedentia, nonnulli in latitudinem. Vidimus vnum anno. 1533. in Iulio, ab Hirci sydere secundum viæ lacteæ ductum, motum per Casiopeiæ sydus, hoc est, simul in præcedentia signorũ & longe in Boream. Hæc de Cometis sufficiant. Vno exemplo breui praxim ostendã, descripto schemate in plano. Pridie Kalend. Nouẽb. ho. 7. pomeridiana, anno. 1544. quo tempore hęc cõscripsimus, visa est Martis stella haud longè supra duas stellas fulgentiores, quæ sunt in cauda constellationis Capricorni. Distabat ab occidentaliori. 57. minutis rãtùm, ab orientaliori. 1. gradu, &. 6. minutis. Acceptis ergo per circinum distantiis inuentis ad gradus eclipticæ, duco duas circinationes, alteram secundũ semidiametrum. 57. minutorum ex stella priori in globi superficie, alteram maiorem ex stella posteriori. Concurrunt ergo istæ duobus locis, altero supra stellas, altero infra. At quia ad oculum apparuit Mars superior stellis, facile scietur, vtro in loco po-

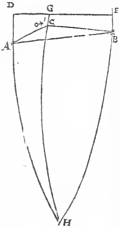


nenda sit Martis stella. Visusq; est Mars in decima sexta parte Aquarij secundum viam eclipticam, cũ triente, & latitudo eius austrina apparuit vnius gradus & semissis. Atque sic tabulæ communes in Martis loco plus duobus gradibus aberrant. Obseruauimus eundem quoque Martem aliis variis temporibus, & aliquando à calculo communi Ephemeridum inuenimus illum abesse plus tribus gradibus. Hos ergo errores intolerabiles, qui ex Alphonsino calculo nobis pullulant, licebit secundum artificium Ptolemæi corrigere, vt proximè fecit immenso labore Copernicus. Hic autem nolo omittere commoditatem istius operationis in plano, quando distantiæ stellarum vltra 4. aut 3. gradus non se extendunt. Hoc enim certissimò constat, quod exiguæ magnorum circulorum in sphæra partes, à rectis lineis ad sensum non discrepent. Quamobrem cùm omnes distantiæ. 4. gradus non superant, licebit pulcherrimam in plano demonstrationem efficere, vt nos in exemplo præscripto, primùm ecliptice duos gradus descripsimus, quos in sua minuta secuimus: deinde duas fixas stellas secundum longitudinem vniuscuiusque

minísque locauimus simul & latitudinem. Longitudinem perpendiculari ex ecliptica loco designauimus, in qua latitudinem numerauimus secundum eosdem duos gradus eclipticæ ad arbitrium designatos. Post hæc martis stellam collocauimus, ac deinde reliqua perfecimus æquè ferè iustè ac in sphærica superficie, vt videre licet in schęmate apposito.

De eadem longitudine & latitudine stellarum per Radium & tabulas rectarum in circulo linearum, siue sinuum. CAP. XX.

QVoniam verò id quod modò diximus, plurimum adfert cômodi rebus Astronomicis, paucisq; commodum est in globi superficie hæc dimetiri, ac raro in plano id liceat præstare, ob sphæricorum & rectilineorum triangulorum naturæ diuersitatem, potissimum quando vltra 4. aut 5. partes latera triangulorum extenduntur: demum quia multis arridet magis calculus, quàm illa quæ per instrumenta fit dimensio, maximè in iis quæ ad omnium motuũ emendationẽ spectant, nõ potui omittere, quin illam quam in Sphæræ superficie, ac nonnunquam in plano quoque docui stellarum commensurationem, ex triangulorum quoque sphæricorum scientia (assumptis tamen experientiis necessariis) edocerem. Hoc autem quò commodius fiat, eodẽ exemplo vtar, quod in præcedenti adductum est capite. Ad cuius similitudinem licebit alia quoque examinare, ac formare, mutatis quidem nonnunquam formis triangulorum ac circulorum, attamen sub eandem cadentibus demonstrationem. Sint ergo in schęmate apposito A, & B, duæ stellæ fixæ constellationis Capricorni, prope caudæ ortum constitutæ: quarum A, prior sit, apud Ptolomæum vicesima quarta syderis, B, verò posterior & Ptolemæo vicesima quinta in ordine. Sitque D, E, eclipticæ viæ portiuncula. Punctus vero H, polus Zodiaci Austrinus. Ex polo duo quadrantes H, D, & H, E, intelligantur procedere per stellas prædictas. Erit igitur D, E, differentia longitudinis duarum stellarum in Zodiaco: quam inueni per diligentem obseruationem gradus vnius & 41. min. Sit etiam A, C, distantia stellę Martis à priori fixarum, quam inueni. 57. minutorum. B, C, verò distantia eiusdem à posteriori inuenta est per Radium. 1. gra. & 6. min. Latitudo quoque prioris stellæ D, A, ex Ptolemæo accipitur 2. gra. 10. mi. Latitudo posterioris Austrina (vt & illa prior) B, E, ex Ptolemæo quoque habetur 2. gra. Ex his itaque thesibus lubet indagare per triangulorum sphæricorum scientiam, Martis longitudinem & latitudinem. Primum igitur concipio triangulum sphæricum A, H, B. cuius duo latera nota sunt. Nam A, H, residuum est ipsius D, A, de quadrante: hoc est, 87. gra. 10. min. H, B, verò 88. gra. ablato scilicet E, B, de quadrante. Angulus verò A, H, B, notus est: quia ipsum determinat D, E, differentia longitudinis duarum fixarum. Ergo per vicesimam octauam quarti Io. de Monte Regio de triangul aut per 11. Copernici, latus A, B, cognoscetur. 1. gra. 44. ferè mi. quemadmodum per experientiam quoque Radij adminiculo didicimus. Tribus ergo lateribus trianguli A, B, H, cognitis, habebitur anguli B, A, H, quantitas per. 34. eiusdem Ioan. de Monte Regio, aut per. 13. Copernici, qui compendiosior his in rebus est. Inueni igitur angulum illum. 87.



gra. cum ſextante ferè. Secundò proponitur triangulum ſphæricũ A,B,C, cuius iam omnia latera nota ſunt, vt diximus. Ergo per dicta problemata, angulus C, A,B, notus euadet, graduũ ſcilicet. 35. &. 56. min. Hos duos angulos colligo in vnum, ſic cognoſcetur angulus C, A, H, graduum 123. & 2. min. Tertiò propoſitum eſt triangulũ ſphæricum C, A, H, cuius angulus C, A, H, iam cognitus eſt: duo vero latera A, C, & A, H, iam nota ſunt, vt diximus. Ideoq; per 28. Io. de Monte Regio latus H, C, addiſcetur graduum 88. minutorum 20. Hanc igitur circuli partem, auferimus ex quadrante circuli H, C, relinquitur latitudo Martis C, G, vnius gradus & 39. quaſi minutorũ. Quartò, datis tribus lateribus trianguli ſphærici A, H, C, non poterit nos latere angulus A, H, C, per 34. Io. de Monteregio, aut 13 Copernici, atque hunc angulum ſegmentũ Zodiaci D, G, definit. Inueni igitur A, H, C, angulum 40. minutorum. Ac tanta eſt Zodiaci particula D, G, Si nunc (vt nos collegimus) ſtellæ fixæ prioris longitudo eſt 15. graduum, & 40. minutorum Aquarij ſub ecliptica via, ſequitur per additionẽ 40. minutorum, Martis locus in Zodiaco 16. gra. & 22. min. ferè Aquarij cum latitudine. 1. gradus. 39. min. ferè Auſtr. Qui idem ex Alfonſinis tabulis 18. gradus 38. minut. Aquarij occupare colligitur. Atque ſic Radij adminiculo errorem duorũ graduum & quadrantis gradus inuenimus, adeò vt non immerito Martis ſydus inobſeruabile dixerit Plin. Verùm poteſt huiuſmodi obſeruationibus error iſte in Marte, ac in omnibus quoq; aliis corrigi ſtellis. Tantũ deſunt nunc Alfonſi, qui Mathematicæ rei ex animo faueant.

De ſtellarum fixarum emendatione.
CAP. XXI.

POſcit ergo ratio præſcripta emendatam cœli ſtellati ſiue firmamenti deſcriptionem: ſed nullas adhuc vidimus tabulas ſatis correctas, ex quibus illam perficere liceat. Quæ enim à Ptolemæo nobis per manus traditæ ſunt, pluribus in locis emendatione egent, ob errores qui multitudine ſcriptorum, & diuturnitate temporis paulatim irrepſerunt. Aliæ verò ad imitationem Ptolemæi factæ, ſiue ab Alfonſo, ſiue ab aliis, ob eaſdem cauſas non paucos habent errores. Quamobrem hortatos cuperem Matheſeos cultores, vt pro virili quiſque ſua huic parti honeſtiſsimæ aliquando aliquam

impen-

impendat operam. Nos quoque si Deus annos produxerit nobis, strenuè idipsum præstare conabimur, laborem non detrectabimus. Nunc autem satis est modum ostendisse per Radium nostrum, quo absque cognitione longitudinis aut latitudinis alicuius stellæ totius firmamenti, aut vllius quoque planetarum, nulla habita temporis anni, regionisue ratione, liceat omnes stellas magnitudine sensibili insignitas in globi superficie collocare, secundum eandem rationem quam in cœlo ferunt. Conficiendum ergo primum corpus exquisitè sphæricum, cuius diametros sit 3. aut 4. pedum, si fieri potest. In huius superficie plana maximus describtus circulus, diuidatur in. 360. partes, vt habet communis vsus Astronomorum, licebitq; hunc circulum obscuris designare lineamentis, vt postea deleri possit. Hoc facto accipiatur duarum quarumcunque stellarum distantia exquisita per Radium, & secundum eam pingantur in globo duæ stellæ, nullo habito respectu longitudinis, latitudinis aut declinationis. Deinde per modū in capite præcedenti traditum, tertia ab his duabus collocetur. Ac inde pariter quarta. Sicque omnes per ordinem stellas per duas quascunque antea designatas licebit in Globū collocare. Immò post. 5. aut 6. stellas collocatas, vnamquamque reliquam licebit duobus, tribus aut pluribus dimensionibus explorare, sicque operationem confirmare, vt nullum relinquatur artificij dubium. Potes enim vnius stellæ collocandæ distantias capere à 5. aut 6. stellis iam in Globo collocatis: & si omnes in vnum punctum concurrant, non est quòd dubites de tua diligentia. Si verò non congruant, repete operationẽ donec lapsum deprehenderis, eumq; correxeris. Hic autem opus esse memoria designatarum stellarum, cū diuersitate magnitudinum, velme tacente quiuis facile intelligit. Proderit quoque plurimum ad confirmationē operis & artificij, obseruare in cœlo, quæ stellæ in eadem recta consistant linea. Quòd si in globo quoque sic collocatæ fuerint, haud parū comprobatur operis perfectio. Cognosces autem in cœlo, quænam stellæ in directū collocatæ sunt, aut quæ non, si solum regulam rectam transuersam oculo obtenderis manu in cœlum extensa. Si enim visus per latus regulæ sic fixæ delatus, tres, quatuor, aut plures stellas adiacere regulæ deprehenderit, illas in directum sitas non est dubium. Circuli enim omnes maiores in cœlo nobis vt lineæ rectæ videntur, id quod ratio optica declarat. In globo autem oportet idem per circulum æneum, aut ligneum explorare, aut per quadrantem circularem. Sic ergo facili modo poterit quispiam totum firmamentum, quatenus sub aspectum venit, certa ratione describere. Et sic descripta iam sphæra, si quis vellet declinationes stellarum, & lōgitudines quoque cum latitudinib. omnium cognoscere, is primum quærat duarum tantū stellarum declinationes ab Aequatore, aut trium, vt firmior sit inuentio. Fit autē hoc per altitudinem stellæ maximam, & altitudinis poli cognitionem, vt notissimum est. Cognitis ergo trium stellarum declinationibus, talium inquam stellarum, quæ in eandem cœli partem vergant, Boream scilicet vel Austrinam, (sic enim minus erroris poterit subrepere in ipso opere) subducat singularum stellarum declinationem ex quadrante, sic restabit earum distantia à polo suo. Secundum has distantias distendatur circinus, & ex singulis stellis illis, secundum suas à polo distantias, describantur circinationes: quæ vbi concurrabunt, illic poli situm ostendent totius sphæræ. Commodum autem erit, circini pedes in huiusmodi operatione introrsum incuruos esse nonnihil. Inuento vno polo, per eū circulus maxi-

 mus

mus ducatur in sphæra, qui in duas partes diuisus oppositum polum ostendet. Ex altero deinde polorum, per medium amborum describatur Æquator circulus. Quo descripto omnium stellarum declinatio ab orbe medio clarisimè videbitur Deinde pro Zodiaco describendo obseruet Lunam circa Cancrum aut Capricornum existentem, ac cum aliqua stellarum fixarum in globo designata peruenientem ad cœli medium. Quod facile est, cognita meridiei linea, & perpendiculari aliquo stylo & longo versus eam partē erecto, aut ex Lunæ radiis. Id cùm deprehenderit per Lunæ locum ex tabulis cognitum, cognoscet stellæ fixæ simul ascensionem rectam & distantiā eius à sectione verna eclipticæ, secundū gradus Æquatoris. Ducat ergo obscurū ex polo per stellam propositā circulum, vsq; ad Æquatorem, ac deinde à contactu duorū circulorum, numeret stellæ ascensionē inuentam: sic punctus Æquinoctij verni in Æquatore inuentus dabitur per quem altera opposita sectio cum mediis Capricorni & Cancri locis in Æquatore innotescent, & cognita maxima Solis declinatione ecliptica, designabitur cum suis polis, vt sphæræ ratio docet. Ac sic tandē omniū stellarū in globo locatarum longitudo ac latitudo cognoscetur miro compendio, cùm nulla præcesserit longitudinis aut latitudinis obseruatio. Poterit etiā quispiam (si lubet) primū in sphæra omnes circulos & polos designare, deinde duas primas stellas secūdum longitudines & latitudines suas bene notas designare. Atque ex illis deinde reliquas omnes in globum aptare per modūiam declaratū: cui poterit certitudinis gratia alias obseruationes coniungere, vt declinationes, latitudines, ac alia huiusmodi. Omitto hic studio varios his in rebus triangulorum sphæricorū vsus, quemadmodū partim in præcedenti capite ostendimus, ne præter propositū latè nimis stylus efferatur noster. Tum quoq; sufficere videtur hic modus pro tanta stellarū multitudine, quas si quis per Astrolabum aut Torquetum (vt vocāt) describere malit, mea nō refert, modò meminerit multò cautius vtendum esse illis instrumentis, multoq; plures vt diximus, incidere errorum occasiones ob varias instrumentorum partes, & connexiones, & multarum rerum necessarias obseruationes.

De longitudine locorum per Lunæ locum.
CAP. XXII.

ADmonet me multorū diuersitas in describendis regionibus, aliquid de longitudine locorum annotare, eò quòd nulla in re maior sit apud Geographos difficultas. Latitudo enim regionum quotidiana experientia facilè addiscitur, cùm ex stellis fixis, tum ex ipso Sole: vt latius & à nobis, & à multis aliis dictū est, longitudinis verò inuestigatio difficilima existit. At enim per eclipses Lunares indaganda est, quę rarò accidunt, rarius cōspiciuntur, rarissimè à duobus mathematicis diligēter in duobus diuersis locis obseruantur. Aut, vt nos in libello de vsu globi docuimus, per horologia arenaria aut alia addiscitur. Sed hoc opus nauigationibus tātum vtile est, requiritq; exactisimè constructa horologia, quæ auræ mutationes non auscultant. Et si qui sunt alij modi per distantias & angulos vt vocant, positionum, illi paruis tantum intercapedinibus sunt vsui. Sed quotidie ferè si quis velit longitudinem loci alicuius

cuius perquirere, is diligenter consideret Lunæ distantiam ab aliquo sydere firmamenti per Radiũ nostrum. Ita tamen vt illa stella fixa secundũ rectum eclipticæ ductum, Lunam præcedat aut sequatur. Quod tum fiet, si stella ad quam Lunam comparamus, habeat eandem cum Luna latitudinẽ & æqualẽ ferè, hoc est, si Luna in Boream declinet, stellam eligamus similiter in Boream vergentẽ, paulò plus aut minus quàm Luna, atque itidem de Austrina capiendum est. Quòd si hoc cõmodum non est, tum per duas stellas fixas, vt in præcedẽt. 20. Capite docuimus, longitudo Lunæ inquiratur quàm exactissimè, aut in globi superficie, aut si qui peritiores sint, per sphæricorũ triangulorũ cognitionẽ & vsum, vt antea de Marte docuimus. Ergo si per directũ Luna distiterit ab aliqua stellarũ fixarum, cuius iam longitudo cognita sit, distantia quæ per Radium inuẽta fuerit, addatur stellæ longitudini, si Luna plus in Ortum se promouerit: aut subducatur eadẽ distãtia à longitudine stellæ nota, si Luna Occidentalior est ipsa stella: sic longitudo Lunæ colligitur. Diligenter etiã per stellarũ altitudines hora ac scrupula horarũ addiscenda sunt, eiusdẽ momenti, quo consideratio hæc perficitur. Hoc ergo modo, vel illo, quem Cap. 20. & 21. docuimus, inuenta longitudine ipsius Lunę, oportet ex tabulis astronomicis exquisitis, supputare locũ verũ Lunæ pro eodẽ momento, quo in cœlo Lunæ longitudo accepta fuit. Idque ad meridianũ alicuius loci, cuius longitudo cognita fuit, vel saltem pro quo tabulæ confectę sunt. Quòd si tunc per tabulas eandem Lunæ longitudinẽ depræhenderit, quam per Radium, censebitur locus tuæ speculationis, sub eodem meridiano, cum eo loco cui tabulę dicatę sunt, vel cuius longitudo nota. Si verò plus videbitur Luna in Zodiaco promota per tabulas, quàm per experientiam visa fuit, certum erit locum illum vergere magis in ortum, quàm is cui tabulæ sunt constructæ. Sin minor longitudo per tabulas, quam per experientiã depræhensa fuerit, indicium est indubitatũ, locum considerationis magis occiduum esse, quàm locum tabularum. Notetur ergo differentia inter longitudinem Lunæ per tabulas inuentã, & illam quę per experientiam deprehensa est. Ad hæc motus Lunæ horarius cognoscatur per argumenti calculum, vt communes Theoricæ docent. Aut si rudior quispiam fuerit, aut tabulas in prõptu non habuerit, motum diurnum Lunę partiatur per 24. si crassiori modo Lunæ motus horarius cognoscetur. Hoc cognito, dicat per regulam proportionum Si. 32. minuta (verbi gratia) quæ Luna perambulat in hora, efficiũt tempus vnius horæ, quantum faciet gradus & minuta differentiæ duarum longitudinum, quarum altera per Radium, altera per tabulas capta fuit: Ita demum regulæ processus tempus ostẽdet, quod inter duos meridianos intercedit circulos, alterum per locum experientiæ, alterũ per locũ tabularũ ductum. Ex tẽpore vero facere gradus, vel puens notũ est. Horæ enim singulæ quindenos gradus efficiunt. Quaterna verò scrupula singulos gradus. Hos tandẽ gradus adiicere cõuenit longitudini illius loci, cui tabulæ dicatæ sunt, si alter locus plus in Ortũ vergat: sin verò in Occasum, subducere. Sic lõgitudo locorũ (potissimũ si plurimũ distiterint) certius addiscetur, quã per vllas itinerũ dimẽsiones. Sed duabus hac in re opus est cautionibus. Prior, vt tabulæ ex quibus calculus hic depromitur, exquisitæ sint. Altera, vt parallaxeos Lunæ habeatur ratio, siue diuersitatis aspectus Lunę. Illa enim diuersitas lõgitudinis adimi debet ex lõgitudine Lunæ per experiẽtiã inuẽta, si Luna inter nonagesimum Zodiaci gradũ & Orientẽ constituta fuerit: si verò à nonagesimo gradu in

Occasum

Occaſum declinauerit, addenda eſt eadem illa diuerſitas lõgitũdinis Lunæ longitudini per Radium inuentæ. Quæritur autem diuerſitas hæc, ex tabulis in eum vſum factis, aut per triangulorum ſphæricorum ſcientiam ex tabulis ſinuum. Hanc vt eruditiores facilè obſeruant, ita vulgares omnium difficillimè. Quamobrẽ conſilio hanc difficultatem euitandam ſuadeo, nullo modo negligendam, vt quidam inquiunt. Poteſt enim neglecta inducere in noſtro climate errorẽ horæ integræ. Qui error condonari non poteſt. Quamobrem hanc obſeruationen ſuadeo faciendam vulgaribus Aſtronomis, cùm Luna circa puncta ſolſtitiorũ Cancri & Capricorni conſtiterit, ac tum prope cœli faſtigium. Hoc enim modo, nulla incidet ſenſibilis parallaxis in longitudine. Suntq. illa obſeruatu facilia. Sed etiam ſi alijs in ſignis Luna verſetur, docebo artificium, vt ſolo viſu liceat indicare, quãdo nullam viſus in longitudine diuerſitatẽ pariat. Ergo cùm Luna plena non eſt, ſed vel corniculata, vel ἀμφίκυρτ⊙- apparet, expectẽt ſtudioſi, donec Luna ad perpendiculum cornibus videbitur erecta. Id quod docebit facile regula oblonga prætenſa ante oculum, aut perpendiculũ ex manu demiſſum. Si enim perpendiculũ ab vno cornu viſu indicante per alterũ quoque tranſeat, tum certum eſt lunam in nonageſimo eclipticæ gradu ab emergente computato conſiſtere, vnde diuerſitate intuitus in longitudine carebit. Quòd ſi ſuperius cornu in ortum nutet, necdũ luna ad eam cœli partem peruenit, eſtque diuerſitas intuitus maior quàm res ipſa, hoc eſt, quàm vera longitudo, ſin ad occaſum ſuperius cornu inclinetur, iam præterijt Luna locum illum cœli, in quo nihil viſus euariat in longitudinem Zodiaci, Eſtq; tanto maior diuerſitas vtrobique, quantò magis videbitur Luna prona vel ſupina iacere. Hoc ergo indiciũ ſuffecerit ijs, qui difficiliorem calculum parallaxeon prę terire malunt. Porro hanc longitudinis inquiſitionum optimam eſſe in grandioribus diſtantiis ſcire oportet. Qua ſi vti ſcirent cõmodè, qui in remotiores mundi partes abeunt, indubitata nobis eſſet regionum deſcriptio. In qua propterea multi multa audent immutare, libidine imaginationis incertæ potius, quàm ratione ſcientiæ ducti. Sed de his alius dabitur Deo aſpirante locus. Nunc vno exemplo vtcunque propoſitam doctrinam clariorem faciam. Anno Chriſti. 1540. pridie Idus Iunij, ad horam decimam promeridianam, diligenter obſeruaui Lunam, ac deprehendi illam coniunctam illo momento cum clara Virginis ſtella, quam Spicam vocant, ſecundum longitudinem. Colligebam autem hoc per Radiũ. Quia æquè aberant Luna & Spica à ſtella quæ in fronte Scorpij media eſt, eratque diſtantia. 39. graduum ferè. Declinat autem hæc ſtella ab ecliptica via in Auſtrum, quemadmodum & Spica. Alioqui incerta fuiſſet hæc conſyderatio. Ad hęc acceſſit aliud argumẽtum coniunctionis, quòd linea per apices cornuum lunæ per viſum imaginata, exactè in Spicam ducebat. Conſtat autem per experiẽtiam & per tabulas Copernici, locum Spicæ diſtare à puncto æquinoctij verni. 197. gradibus & 29. minutis tempore huius noſtrę obſeruationis, hoc eſt, ipſam eſſe in. 17. gra. &. 29. min. ſigni ♎. Ad idem quoque tempus locum lunæ ſupputauimus, facta temporis coæquatione vt decet, per eaſdem Copernici tabulas. Atque inuenimus Lunam diſtare illo momẽto à puncto æquinoctij verni. 196. gradibus cum. 48. ſcrupulis. Quum ergo clarum ſit Louanij locum Lunæ per experientiam compertum, ſuperare locum Lunæ qui Cracouiæ reſpondebat, colligitur Louanium plus in occaſum vergere quàm Cracouiam. Vt autem quantitatem differentię inueniã,

ſubduco

subduco minorem Lunæ longitudinem à maiori, colligiturque excessus 41. minutorum. Hunc in tempus reduco tali artificio: Per Anomaliam Lunæ, siue argumentum, quod erat. 4. sexagenatum siue signorum Physicorum. 33. graduum, & 5. ferè minutorum, colligo motum Lunæ horarium. 32. minutorum & semissis. Hinc per regulam proportionum quantum temporis. 41. minutis debeatur, si 32½. horam faciant, colligo. Ac prodeunt. 75. minuta horarum. Vnde constat, Cracouiam Louanio orientaliorem esse vna hora cum quadrante. Et quia Cracouia plus in Occasum vergit quàm Alexandria per vnam horam, vt asserit idem Nicolaus Copernicus, sequitur Louanium ab Alexãdria in occasum tendere per duas horas & quadrantem horæ. Facit autem quadrans horæ in gradibus tres cum dodrante gradus, & duæ horæ 30. grad. qui ablati à longitudine Alexandriæ, relinquunt Louanij longitudinem 26. graduum cum dodrante. Nam longitudo Alexandriæ Ptolemæo statuitur in sua Geographia. 60. graduum cum semisse. Omisi autem hic studio minimas quasdã numerorum reliquias post diuisiones, ne rem obscuriorem studiosis facerem. Nec parallaxeos mentio facta est vlla: tum quia exigua fuit longitudinis diuersitas. 6. minuta non transcendens multum, quam temporis diminutione compẽsauimus. Fuit enim apparens coniunctio sextante quasi horæ post decimam: vera autem in decimam incidit, quantum per Astrolabum colligere potuimus. Maluimus autem illo modo calculum proponere studiosis, vt planior esset, deinde pro peritioribus quoque difficiliora sibi iungere, ne cuiquam defuisse videremur.

Scribit similem modum Orontius Delphinas, per Lunæ applicationem ad circulum Meridianum. Cuius miror inuentionem, cur sibi primum adscripserit, acsi nemo ferè veterum alia ratione quàm per eclipses potuerit regionum longitudines inuenire. Ego sanè iam apud plures legi lõgitudinis obseruandæ modum per Lunæ motum, potissimum verò apud Ioannem wernerum insignem virum, qui paraphrases simul & commentarios scripsit in Claudij Ptol. Geographiam: Qui sanè modus multo commodior est, quàm Lunæ ad Meridianum pertingentis obseruatio. hæc enim momentanea ferè est, ac semel tantum in. 24. horis conspicua. illa verò pluribus horis, multoq; tempore obseruari potest. Sed & vterque horum auctorum (vt pace ipsorum dixerim) non bene diuersitatẽ aspectus, quam Græci παράλλαξιν vocãt, negligit hoc in negocio. Potest enim illa neglecta in vtroque modo differentiam efficere in longitudine regionum. 8. graduum aliquando. Nam Luna sub Meridiano cõstituta, παράλλαξιν habet in lõgitudine nonnunquam. 17. minutorum: quibus respondent plus. 34. aliquando minutis temporis: cui denique amplius quàm 8. gradus longitudinis debentur: quoniam hora. 15. obtinet gradus. Quum ergo error hic non leuis sit, artificiose sanè (vt docui) hæc res tractanda est.

De Solis & stellarum altitudine supra horizontem.

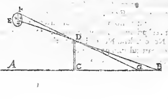
CAP. XXIII.

Solem ab ortu emergentem paulatim per obliquum nobis in sublime ferri, dubium nemini esse arbitror: quousque in meridie fastigium consecutus, simili quo sublatus est ductu, in occasum delabatur. Ex altitudine autem eius quocunque accepta momento, hora diei elicitur. Et ex Meridiana altitudine, regionum deflexus ab orbe medio

dabunt. 100. partes, quæ in transuersarij sunt medietate? Efficit multiplicatio 97012. quæ diuisa per 437. generant 222. partes. Has si in Radio numerauero, deprehendo circa eũ locum. 24. gradus cũ quadrante gradus. Tanta fuit Louanij Solis altitudo tempore adsignato.

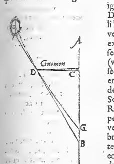
Quantum Solis amplitudo vmbras variet.
CAP. XXIIII.

VErùm hic seriò mihi admonẽdus Lector est, de altitudine Solis per vmbram quocunq; modo accepta, quòd illa semper quadrante gradus à veritate absit. Nõ in Radio solùm, verùm quocunq; modo aliter accepta per vmbræ gnomonis, aut alterius rei proiectionem in plano aut muro. Neque est quòd hic instrumenta culpes. Sed euenit hæc differentia ob Solis magnitudinem, amplitudinemue. Non enim ex solo centro radios emittit, sed etiã toto corpore, vt patuit in eclipsi Solari, anno. 1544. visa. Quiobrem diligenter obseruandum est, quando ex vmbrarum protensione Solis altitudo inquiritur. Quando enim erecti styli vmbra in plano accipitur, tum altitudo sic inuenta quadrante gradus veram altitudinẽ superat. Cùm verò protensi styli vmbra in muro aut perpendiculari linea obseruatur, tum altitudo inuenta abest à vera per quadrantem ferè gradus. Sic in quarto modo quem docuimus de altitudine Solis obseruanda, semper altitudo inuenta, superat veram Solis altitudinem quadrante gradus. Itaque fuit altitudo Solis nono Kalend. Nouemb. obseruata. 24. graduum tantum, quæ inuẽta fuerat. 24. gra. 15 min. Eodem modo, in secundo & tertio quem docuimus modo semper altitudo Solis maior apparet. 15. minutis ferè. Contrà in primo modo obseruandæ altitudinis, semper altitudo Solis inuenta, abest quadrante gradus à vera altitudine. Non ita in stellis se res habet, sicut in Sole & Luna: quoniam stellæ reliquæ vt puncta nobis apparent, neque obseruabiles faciũt vmbras. Videãt ergo qui cylindros vocatos indices conficiunt, vt horarum altitudines quadrante minores semper æstiment quàm tabulæ docent. Vt enim summatim dicam, vmbræ omnes siue ad perpendiculum deorsum, siue in planum proiiciantur, tantò sunt minores quantum quadranti gradus respondet. Verùm ne suspensum detineam Lectoré, causam quoque huius rei indicabo. Quum enim Solis amplitudo ad dimidium in cœlo se extendat gradum & amplius nonnunquam, & radij non à centro solum proiiciantur, sed ab omni eius superficie, vt per eclipses colligitur: fit hinc, vt alia sit linea ex centro Solis procedens, alia ab ambitu deducta. Exempli gratia, sit planum



A, B, super quo gnomõ aut stylus erigatur C, D, iam à centro Solis E, linea ducatur E, D, B, per stili summitatem. Manifestum est, quòd si Sol vt punctus appareret, tum vmbra finiretur in B, puncto: sed quia

quia ab ambitu Solis F, etiam radij proiiciuntur, fit hinc vt vmbra desinat in G, puncto. Itaque C, G, vmbra breuior est quàm C, B, secundum G, B, quam efficit solis semidiameter E, F. & altitudo Solis sic æstimata, ostendit altitudinem supremi puncti F. non autem centri solis, secúdum quod tamé accipi debet. Rursum sit linea perpendicularis, qualis est parietum superficies, aut cylindrorum A, B. Ad quam extendatur ad angulos rectos D, C, stylus aut index, sitq; Sol E, F. Ducatur



igitur ex centro Solis E, linea per indicis apicé D, quæ sit E, D, B. Esset itaque vera vmbræ styli longitudo C, B, si Sol vt punctus luceret. Iam verò, quia totus lucet, proiicitque radios omni ex parte, fiet vmbra breuior C, G, scilicet, idq; secundum semidiametri Solis magnitudinem (vt diximus) E, F. Hinc quoque altitudo Solis secundum F, punctum æstimata, (vt fit) minor erit vera altitudine eius, quæ centro E, respondet. Sic in primo modo accipiendi altitudinem Solis, semper minor quadrãte gradus apparet. Radius enim erigitur aut suspenditur ad perpendiculum, vt hic linea A, B. Transuersarium verò se habet vt D, C, sic vmbra A. G, semper breuiot apparet. Quòd si quispiam adhuc dubitet de hac demonstratione, is per experientiam eodem momento accipiat Solis altitudiné per duos indices, siue Gnomones: quorũ alter plano insistat perpendiculariter, alter superficiei perpendiculari infigatur ad angulos rectos. Atqui sic obseruatę altitudines, deprehendentur ab inuicem differre dimidio gradu, aut paulò amplius, secundum Solis amplitudinem. Altera enim vmbra proiicitur à summo Solis pũcto, altera ab imo. Vnde altera altitudo quadrante gradus superat Solis veram altitudinem, altera superatur. Ab inuicem verò semisse gradus dissident. Itaque & hoc modo licebit Solis diametrum metiri absque vllo ferè instrumento peculiari. Verùm ista fiant intra parietes si fieri potest, clausis aliis fenestris, admisso autem sole per angustam fenestram. Sic enim vmbræ exquisitè erunt & articulatim distinctæ, quæ alioqui sub dio ob amplum lumen obrusæ ac quasi incertæ apparent. Hæc igitur quia cognitu sunt & iucunda & necessaria, nec ab aliquo (quòd equidem sciam) hactenus annotata, volui pluribus verbis indicare, vt Radij nostri vsus perfectus extaret. In astrolabis verò & aliis instrumentis, vbi Solis altitudo accipitur admissis radijs eius per angusta foramina, talis differentia non accidit, licet tamé notare radios Solis in maiorem amplitudinem desinere, quàm foraminis est per quod admittunrur magnitudo, ob eandem quam diximus Solis amplitudinem & radiorum proiectionem.

De vmbrarum rationibus & Gnomonum.
CAP. XXV.

IAm vero non erit difficile per Radiũ, Gnomonum & Vmbrarum rationes colligere: & vicissim ex Vmbrarum ad Gnomonem data proportione, altitudinem Solis inuenire, idque per omnes modos pręcedenti Capite adsignatos. At ne prolixitate molestus sim, secundum tantũ modum prosequar, reliquos quiuis ingeniosus facile huic accommodabit. Suspenso ergo Radio ita vt vmbra summitatis Radij in pinnulã proiiciatur, vt docuimus, quanta est ratio distantiæ transuersarij à fine qui vmbram proiicit ad longitudinem dimidij transuersarij, tanta est quoq; proportio Gnomonis ad vmbram, & cuiuscunq; alterius rei ad perpendiculum erectæ, ad suam vmbrã. Vnde cognitis tribus, semper quartus indagabitur numerus. Atque vt vno verbo rem expediam, Si per vmbram rei datam, placet ipsius rei vmbram proiicientis quantitatẽ cognoscere, tum semper dimidium transuersarij diuisoris vices subibit: reliqui in inuicem ducentur. Contrà si quouis tempore, cuiuscũque datæ rei erectę vmbram placet scire, tum duces altitudinem rei in dimidium transuersarij; productum partieris per distantiam transuersarij à fine Radij. Hoc modo poteris vmbras hybernas, ęstiuas, ac ęquinoctiales, & alias quascũque dimetiri, vbicunq; libuerit locorũ. Nulla verò hic opus esse reor demonstratione, cũ omnis rei fundatio in quarta sexti Euclidis (vt sæpius dixi) consistat. Solet quoq; per Æquinoctiales vmbras cœli declinatio siue regionum latitudo inquiri, hoc in Radio longe facillimum est. Id quod vno atque altero declarasse sat fuerit, meo quidem iudicio. Scribit Plinius lib. 2. Cap. 72. & similiter Vitruuius lib. nono. Romæ Vmbrã Æquinoctialem habere partes 8. quales Gnomon 9. obtinet: lubet hinc per Radium latitudinem Romæ indagare. Duco Gnomonis partes in Transuersarij dimidiam longitudinem: productum nempe 9000. diuido per vmbræ longitudinem, quæ erat. 8. partium, prodeunt 1125. partes. Quas si in Radio disquisiero, reperio circa eum locũ gradus 41. cum 38. scrupulis ac tanta est secundum rationem datam Romæ latitudo. Quam Ptolemæus ob id 41. graduum adsignauit & bessis, siue 40. minutorũ. Ioannes tamen de Monte Regio 42. gradus obseruauit cum. 4. scrupulis. Sed sufficiebat veteribus rudior illa vmbrarum adsignata proportio sub notis ac promptioribus numeris, potissimum ad horologiorum Solarium designationẽ. Quanquã ex Solis amplitudine potest hæc diuersitas inueniri, vt in Capite præcedẽti docui. Simili modo, Alexandriæ vmbram partium trium adsignat Vitruuius, qualium Gnomon est quinque. Ductis ergo 5. in 1000. medietatem transuersarij scilicet, & producto diuiso per 3. colliguntur 1666. particulæ, quæ in Radio ostendunt 30. gradus, cum 58. minutis: tanta est Alexandriæ latitudo. Cui Ptolemæi cõsentit obseruatio. Quomodo verò eadem graduum quantitas ex tabulis subtensarum in circulo rectarum eliciatur, cùm non sit huius instituti, studio prætermitto. Quanquam idipsum licebit ex 15. Cap. facilè cuiuis colligere. Est enim idem hic modus faciendi cum eo quem illic declarauimus.

De Geometricis dimensionibus per Radium, alio quàm dictum est modo.
CAP. XXVI.

Poteram

POteram hoc loco nouum libellum de rerum dimensionibus contexere: sed ne ex musca (quod dici solet) elephantum facere videar, rem omnem in pauca contraham. Extat passim antiqui instrumenti vsus, quod Quadratum Geometricum vocant, alij verò dorso Astrolabi insculpunt, aut Quadrantibus, aliisque Sciotericis instrumentis, vocantq; Scalam altimetram. Nos quoq; annulo astronomico adiunximus. Quicquid igitur de hoc Quadrato Geometrico extat, id totum Radius noster aliter sanè quàm antea docuimus, ac compēdiosius quàm Quadratum Geometricum, præstat. Siue enim per vnam stationem rerum altitudines metiri placet, siue per duas, facillima erit per Radium operatio. In vna quidem statione suspenso Radio, vt in 23. Cap. in secundo modo diximus, si per alteram pinnulam & summitatem Radij cacumen alicuius rei cōspiciatur, erit proportio distantiæ tuæ ad altitudinem quęsitam, quæ est dimidij transuersarij, ad remotionem transuersarij à fine radij. Ducta itaque distantia data & cognita per remotionem transuersarij datam, & summa diuisa per dimidium transuersarij, scilicet 100. vel 1000. prodibit quæsita altitudo. Hic verò tantum compendij Radius præbet, quòd vmbræ rectæ aut versæ non sit opus distinctione, sed vna tantum regula. Si verò per duas stationes cogatis metiri altitudinem visam, ob impeditam accessionem: tum à remotiori fac initium, suspenso scilicet Radio aspice per pinnulam & summitatem Radij cacumen rei propositæ, aut Transuersarium sursum deorsumúe moueas, in æquilibrio tamen permanens, donec commodè quod diximus & exactè liceat deprehendere: tum diligenter nota locū transuersarij in Radio. Accedenti verò propius ad secundum locum stationis, necesse est transuersariū deorsum mouere, remotiusq; ab initio radij abducere. Hoc ergo facto, donec rursum per pinnulæ latus verū, & summitatem Radij cacumen eiusdē rei appareat, rursumq; nota quot partibus æqualibus Transuersariū ab initio absistat. Excessum huius remotionis supra priorē, confer ad secundam remotionem. Nam sicut hic excessus se habet ad totam remotionem posteriorē, ita se habet distantia duarū stationū, ad totā distantiā, quæ est à remotiori stationis loco ad rem vsq; propositā. Itaq; (vt breuibus dicam) distantiā duarū stationū pedibus aut alio mensuræ genere emensam, duc in remotionem transuersarij à fine maiorē, & hinc surgentē numerū partire per duarū transuersarij remotionū differentiā, sic exurget distantia quæ à remotiori stationis loco est ad rem propositam. Hac collecta per remotiorē stationē eiusq; obseruationē, facilè rei propositæ altitudo addiscitur, vt iamiam edocuimus. Demū si quis per breues admodū elongationes stationum ab ipsa re proposita cogatur dimensiones perficere, is per currentē pinnulā, quam ab initio diximus necessariā esse, poterit aspectū ad summitatē Radij & rei metiēdæ dirigere, demisso plunmū trāsuersario. Sic enim Cursoris accessione aut remotione Trāsuersarium quantumuis breue redditur, ita tamen vt extra libellam non inclinetur. Hoc enim scire conuenit, Cursorem debere ita leuem esse, vt suo pondere nihil momenti radij librationi inferat. Hoc autem modo longè facilimè rerum altitudines accipiuntur. Manente enim in vtraq; statione eodem situ transuersarij, si quis per Cursorem secūdū rei necessitatem translatum in vtraque statione, aspiciat & radij & rei cacumina, statim duarū cursoris elongationum à

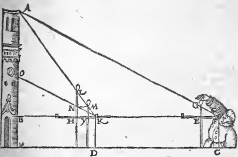
radio in Transuersario notata differentia, eam ostendit rationem ad transuersarij elongationem à fine, quam habet stationum interstitium ad rei altitudinē quæsitam. Quamobrem duc numeratam stationum distātiam in transuersarij remotionem à fine, productam summā partire per differentiam duarum elongationū ipsius Cursotis à Radio, aut pinnulæ alterius & Cursotis, si per ipsa facta est consideratio. Sic tibi rei altitudo quæsita dabitur. Hæc igitur breuibus exemplis & facili demonstratione declarata, totum illum de quadrato geometrico tractatum facile vtilitate æquabunt. Quæ verò de profunditate & distantiis adiiciuntur, eodē modo & fiunt, & demonstrantur. Sed quia exiguam habēt vtilitatem, nec maiorem difficultatem, studio prætermisi, garrulitati parcens.

Demonstratio breuis prædictarum dimensionum cum exemplari calculo.
CAP. XXVII.

QVia nouus est hic modus, nec passim obuius, non fuerit inutile exemplis eum comprobare, & demonstratione (breui tamen) confirmare. Sit magnitudo proposita A, B: stationis locus C. Suspenso ergo Radio ad libellam, sursum deorsumúe voluo Trāsuersarium, quousque per pinnulam quæ sit F, & cacumen Radij scilicet G, aspiciam recte summitatē rei propositæ A. Hic rursum. 4. sexti Euclidis omnem difficultate remouet. Quia enim G, E, F, & A, B, F, triangulorum, æquales sunt anguli E, & B, G, & A, & F, vtrique communis: erunt latera proportionalia. Hoc est, quam habet rationem E, F, transuersarij dimidia longitudo, Siue pinnulæ distantia, ad E, G, hoc est, distantiam transuersarij in Radio. Eandem habet F, B, distantia nota, ad A, B, altitudinem ignotam. Sit ergo distantia. 210. pedum, linea F, B, Sitque E, F, pinnulæ Cursotis in Radio distantia à medio. 84. particularum, & G, E, distantia Transuersarij à fine, sit similium partium. 36. Mulriplico distātiam. 210. pedum per. 36. elongationem Transuersarij, fiunt. 7560. Quæ diuisa per 84. pinnulæ distantiam à medio, producunt. 90. pedes altitudinis.

COROLLARIVM.

HInc facilè fuerit cuiuis ingenioso quærere situs Transuersarij commodos & faciles, per quos absque calculo difficili dimensio fieri posit, accommodatis ad hoc stationibus. Si enim pinnulæ distantia in Trāsuersatio E, F, fuerit par remotioni Transuersarij à fine, tum quoque distantia stationis accommodæ, par erit altitudini quæsitæ. Si illa ratio dupla fuerit, aut tripla, aut denique subdupla, erit similiter distantia quæsitę altitudinis dupla, tripla, aut subdupla. Aut denique qualiscunque illa fuerit, talis & hæc est per demonstrationem datam. Vnde facilimum erit ex distantia data altitudinem quæsitam colligere illo modo. Verùm enimuero quia frequenter distantia ignota est, nec absque instrumento deprehendi potest ob varia obstacula, oportet per duas stationes hanc difficultatem superare,



rare, vt docuimus. Sit igitur remotior statio C, propior verò D: Sitque H,K, pinnulæ elongatio per E,F, eiusdem pinnulæ elongationi, vt in priori modo præcedentis Capitis docuimus, vbi de duabus stationibus docere cepimus, accipiendo pinnulæ æqualem vtrobique in Transuersario elongationem. Erit E,G, distantia transuersarij à summitate Radij in remotiori statione: H,L, in propiori. Ostendendū est excessum lineę L,H, supra G,E, se habere ad totā H L: sicut K,F, distantia stationum, ad F, B, totam distantiam. Pro cuius demonstratione ducatur ex K, parallela ipsi A,F, per 31. primi Euclidis, hæc secabit H,L, in puncto quod sit N. Erit H,N. æqualis E, G, lineæ. Nam per 29. primi Euc. angulus B,K,O, æqualis est angulo B,F,A, & angulus L,H,K, rectus, vt G,E,F, per hypothesim, quæ requirit, vt transuersarium cum Radio ad rectos angulos consistat, ideoque quia H, K, æqualis est E,F, per hypothesim, quæ vtrobique eandem transuersarij longitudinem quo ad pinnulam præsupponit, erit per 26. primi totum triangulū N, H, K, æquale triangulo G,E,F, idcirco N,H, æqualis G,E, lineæ. Quia verò O,K, linea parallela est A,F, lineæ in triangulo A,B,F: erunt partes linearum A,B, & B, F, abscissæ per lineam O,K, proportionales, per secundam sexti Euclidis. Item per eandem eadem est ratio L,N, ad N,H, quæ est A,O, ad O,B. Sed A,O, ad O,B, se habet vt K,F, ad B,K, vt diximus: ergo per vndecimam quinti & L,N, ad N, H, rationem habet quam F,K, ad K.B, Per coniunctam verò rationem, sicut L, N, excessus partium Radij extantium supra Transuersarium, ad totam L, H, partem extantem, sic F,K, distantia stationum, ad B, F, totam distantiam. Hinc si fuerit distantia duarum stationum 140. pedum, & longitudo Radij supra transuersariū in propiore statione sit 108. partium, linea L, H, quæ fuerat in remotiori statione 36. partium, vt linea G, E. Subtraham ergo priorem longitudinem quæ fuerat in remotiori statione, scilicet 36. partes: ex altera 108. Restant 72. Hoc residuum diuisoris vice fungetur, deinde totam L, H, scilicet 108. partes, multiplico per distantiam 140. pedū: producuntur 15120. quæ diuisa per 72. efficiunt

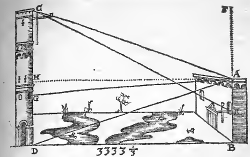
TT 210. pedes:

210.pedes:quæ est longitudo à remotiore statione. Per hanc igitur & observata in Radio, altitudo 90.partium elicitur, vt iamiam docuimus: sed in fine præcedentis capitis faciliorem modum ostendimus manente eodem situ transuersarij in Radio, sed mutata pinnulæ sede per cursorem in Trāsuersario. Vt hoc loco fuerit pinnulæ distantia in remotiori statione vt diximus:E,F, linea 84. partiū quales E,G,habebat 36. Sed in propiori statione K, scilicet fuerit K,Y, pinnulæ cursoris distantia 28. partium, qualium Y,M, vt antea fit 36. partium. Tunc excessus E,F, lineæ, quæ est distantia pinnulæ in remotiori statione, supra lineam K, Y, distantiam pinnulæ in propiore statione, eam habet rationem ad E, G, vel Y, M, Radij longitudinem vsque ad locum Trāsuersarij, quam distantia duarum stationum ad altitudinem quæsitam. Hoc autem demonstrauimus in Capite duodecimo, vbi eadem figura est, mutatis tātum literis: qua propter aliud addere superfluum videtur, nisi vt absoluamus exemplū propositum, vbi subduco 28.ex 84. restant 56.diuisor: deinde duco 140.distantiam stationum in 36.longitudinem Radij & Transuersarium vsque: exurgunt 5040.quę diuisa per 56.efficiunt 90. altitudinem quæsitam. Hic quoque ea se commoditas offert, vt absque difficiliori calculo, quiuis talem dimensionem perficere possit Radij adminiculo. Nam si differentia locorū pinnulæ accepta, fuerit par longitudini Radij vsq; ad Transuersarium, tum distantia stationum erit æqualis altitudini quæsitæ. Atque ita in alia quacunque proportione nota & facili, qualis est dimidia dupla, subtripla, subquadrupla, licebit facere distantiam pinnulæ in duabus stationibus ad hoc quæsitis, sietque semper distantia stationum eiusdem rationis ad altitudinem quæsitam. Vnde absque vllo labore altitudo quæsita colligitur. Demum in istis dimensionibus Geometricis hoc vnum scire oportet, altitudinem inuentam ab oculo speculantis sursum æstimandam esse. Itaque semper altitudini inuentæ tantum addendum est, quantum oculus mensoris supra rei dimensæ basim eleuatus est.

De distantiæ turris & altitudinis eiusdem Dimensione, ex alia turri vel ædificio ædito.

CAP. XXVIII.

Contingit non raro, vt per duas stationes dimetiendi commoditas non detur, intercedente aliquo impedimento. Hanc igitur difficultatem alio nonnunquam compendio licet compensare, quando scilicet ex edito aliquo ædificio rei alterius altitudinem metiri conceditur. Exempli gratia. Lubet altitudinem turris C, D, addiscere, idque ex turri A, B. Demus ergo primū ex A, conspici basim turris C, D, ipsum punctum D. Suspensoitaque Radio, vt diximus sursum deorsumue, voluo Transuersarium, donec per summitatem Radij & alteram pinnulam, visus transeat exactè ad D, punctum. Quòd si iam altitudo A, B, nota est (vt facilè poterit esse) statim cognoscetur distantia D, B. Sicut enim se habet transuersarij distantia ab initio Radij, ad pinnulæ elongationem à medio: sic altitudo A, B, ad distantiam B, D, se habet. Igitur multiplica altitudinē A, B, per pinnulæ à medio Transuersa-



uersarij distantiam, productũ diuide per partes quas in Radio occupat Transuersarium, prodibit distantia quæsita D, B. Vt sit pinnulæ elongatio à medio 100. partium, quales occupat in Radio Transuersario 6. Sitque altitudo A,B, 200. pedum, duc 200. in 100. fiunt 20000. quæ diuide per 6. fiunt 3333⅓. Tanta est distantia D,B. Cognita ergo hac, facilè altitudo D,C, addiscetur. Ex A, enim suspenso Radio, aspice per pinnulã transuersarij & summitatẽ radij sursum deorsumue statuendo Trãsuersariũ, donec visus ad C, summitatem pertingat. Mox quæ est ratio distantiæ pinnulæ, ad partes Radij in quibus transuersariũ consistit, eadem est distantiæ inuentæ ad altitudinẽ C, supra altitudinem A. Vel si ex C, speculatus es ipsum A, idem tibi eueniet. Quamobrem sit locus Transuersarij in 12. partibus Radij, pinnulæq; elõgatio vt anteà 100. partium. Multiplica distantiã inuentam per Radij partes, scilicet 12. in 3333⅓. fiunt. 40000. quæ diuide per Trãsuersarij partes, quæ sunt à medio ad pinnulam vsque scilicet 100. fiunt. 400. tot pedibus secundũ eam rationem superaret D,C, altitudinẽ A,B. Vnde si A,B, nota est, per additionẽ nota fiet C,D, vel si nota fuit C,D, per subtractionẽ innotescet A,B. At iam non sit nota altitudo A, B, neque conspiciatur ex A, basis D, sed solum cacumen C. Sanè hac in conditione necesse est aliquid ipsius A,B, notũ esse, verbi gratia longitudinem A,E. Sit autẽ E, fenestra directè subiecta summitati A. Hac longitudine data, cognoscæmus altitudinem C,D, & distantiam quoq; ignotã B, D. Ex A, enim suspẽso Radio aspiciemus cacumẽ C, per pinnulæ latus, & Radij summitatẽ: notabimusq; diligẽter partes æquales, in quibus trãsuersariũ constiterit, & easquoq; quibus pinnula à medio abest. Dein ex E, similiter aspiciemus cacumen C, seruata eadẽ pinnulæ distãtia: sed Trãsuersarij situ pro rei necessitate mutato. Erit autẽ maior multitudo partiũ Radij in E, quàm in A. Sicut igitur hic excessus se habet ad partes Radij in quibus hærebat Trãsuersarium in A, constituto, ita se habet altitudo E, A, ad excessum altitudinis ipsius C, supra A, scilicet A, F. Sit ergo E, A, 100. pedũ: partes Radij in A, sint. 12. In E, vero sint 15. Excessus harum

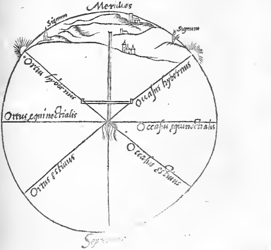
TT ij partium

partium est 3. Sicut ergo 3. ad 12. sic 100. ad A, F, altitudinẽ. Vnde per proportionem colligimus A, F, partium 400. Tantum igitur excedit D, C, altitudo altitudinem A, B. Haud multò aliter ex altiore turri C, D, poterimus ipsius A, B, altitudinem colligere: & distantiam quoq; D, B. Aspiciemus enim ex C, summitatem A, idque per summitatẽ Radij & pinnulæ latus prospicientes. Deinde manente (vt anteà) eadem pinnulæ distantia, sed Trãsuersarij loco mutato, similiter ex G, fenestra, vel ex D, ima parte aspiciemus summitatẽ A. per pinnulæ latus & Radij cacumen. Iam verò addemus partes Radij quas duobus illis locis Trãsuersarium occupauerit. Et sicut se habet tota hæc summa ad partes Radij quas in C. Trãsuersarium occupabat: eodem modo se habet altitudo C, G, ad excessum, quo D, C, superat altitudinem A, B. Altitudinem igitur C, G, vel C, D, (si ex D, aspexisti A) multiplica per Radij partes in C. inuentas, productũ diuide per summam dictam: prodibit excessus C, D, supra A, B. Quo sublato ex C, D, restabit A, B. Vt si in C, partes radij fuerint 12. in D, vero 6. colligo hos duos numeros: fit summa 18. partiũ. Sit autem D. C, 600. pedum, fingamusq; ex D. conspectã A, summitatẽ. Dicã ergo vulgato more 18. dant 12. quid efficiẽt 600. & colligo per regulã 400. pedes. tãtus est excessus C, D, supra A, B. Distãtia autẽ D, B, facillimè colligitur, siue ex C, siue ex A, speculatio facta fuerit. Nã eædẽ partes Radij inueniẽtur in trãsuersarij loco, siue ex C, in A, siue ecõtrario aspicias. Iamq; ex præcedẽti doctrina inuentus est excessus C, H, siue A, F. Sicut autem partes Radij quas in C vel A, occupat Trãsuersariũ, ad pinnulę distantiã, ita se habet excessus C, H, ad distantiam H, A, vel D, B. Excessum ergo C, H, qui erat 400. pedum, multiplica per pinnulæ distantiam, nempe 100. partium: fiunt 40000. hunc numerum diuide per Radij partes, vtpote 12. in quibus consistebat trãsuersariũ, prodeunt $3333\frac{1}{3}$. tanta est distantia D, B, quæsita. Non videtur autem necessarium hic rursum demonstrationes exaggerare, quum parum aut nihil distent ab ijs, quas iam alijs in locis præcedentibus exposuimus. Ac tantum dixisse de Geometricis dimensionibus sat esse mihi videtur. Ex quibus, quæ de distantiis dicuntur & de profunditate, ab aliis facilè intelligentur. Sunt enim omnia eiusdem rationis, cum his quæ hoc loco diximus.

De amplitudine Ortus Solis aut alterius Stellæ. CAP. XXIX.

ORtum & Occasum triplicem, æquinoctialem, æstiuum, & hybernũ, Veteres æquè ac Neoterici omnes distinguunt. Æquinoctialis exortus nusquam euariat, semper mediũ exquisitè seruans inter meridiem & septentrionem: similiter occasus. Verùm alij exortus quotidie pro Solis in signifero sede euariant, quibus non parum varietatis adducunt regionum cœliúe inclinationes, adeò vt ne hyberni quidẽ aut æstiui exortus, qui in ipsis tropicis fiunt, in omnibus regionibus æquales eueniant. Sed remotiores ab exortu æquinoctiali in regionibus magis ad Arctos declinantibus contingunt: propiores verò in his quæ ad mundi medium plus accedunt. Quantum ergo quilibet exortus Solis, aut etiam stellarũ, ab

ab exortu æquinoctiali distet, per Radium sic cognosces: Manè exorientem Solem diligenter obserua, dum media se promit facie, ac locum in Horizonte nota quo tunc cõsistit. Quòd si nihil fuerit ea in parte Horizontis, quod Solis locum ostendere posit, statim per Radium solis distantiam accipe ab aliquo signo supra Horizontem extante, à Sole versus meridiem, si insignis hybernis moratur ille, aut in septentrionem à Sole, si æstiuam signiferi partem occupet. Quanquam ne hoc quidem necessarium est, si placet. Idem enim efficies per quodcunque signũ haud ita multum distans à Sole. Signum autem voco, vt arborem, turris cacumen, aut aliud simile plurimum à te remotum. Occidente Sole rursum eodẽ modo locum decedentis luminis nota, vt diximus. Deinde per Radium istorum duorũ locorũ intercapedinẽ addisce, vt docuimus, si loca Solis conspecti notata sunt: sin verò illis locis nullum erat accommodum signum, tum potius intercapedinem duorum signorum quorumcunq;, à quibus & Occidentis & Orientis Solis distantiá sumpsisti, intercapedinem addisce, quot scilicet gradibus secundũ visum distent. Huic graduũ numero tantũ adijce, aut adime, quantum Sol in exortu & occasu ab illis signis visus est esse aut vlterior aut citerior. Sic prodibũt gradus inter ortũ & occasum illius diei. Potest quoq; hæc obseruatio ad vnum signũ conferri vtcũque collocatum inter ortum & occasum. Et si distantiæ ampliores occurrant quàm quæ per Radium simul accipi possent, tum particulatim accipiendę sunt in Capite 14.

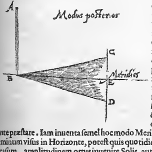


docuimus. Accepta tandem intercapedine hac, diuidenda est ipsa in duas æquas partes, & vna harum subducenda ex quadrante circuli, aut si quadrantem superat, quadrãs ex ea auferatur. Residuus hic numerus amplitudinem ortus Solis declarabit: hoc est, quantum Sol ab exortu Equinoctiali discrepet in suo ab inferis ascẽsu. An verò in Septentrionem decliniet Sol an in Austrum, hoc suo exortu facile est decernere ad oculum. Nam si à loco exortus per meridiem eundo ad locũ occasus plus 180. gradibus numerentur, constat ad Arctos Solem declinare, sin minus in Austrum. Quam verò vtilitatem habeat hæc consideratio præter iucunditatem summam, nolo pluribus cõtendere. Certum est hinc posse regionum latitudines, itemque locum Solis in Zodiaco deprehendi per singulos dies, quibus Sol conspicuum se præbet, vt diximus. Sed nolo studiosè prolixior esse, & si possem hæc absque vllo alio instrumento per Radium edocere: eò quòd hæc res vlteriorem de sinibus siue de rectis in circulo subtensis lineis, cognitioné requirat. Quæ vt à pluribus pertractata est, ita mea elucidarione nõ habet opus. Hoc autem prætermittendum non est, quòd nonnihil hac in re erroris subrepere potest, dum Sol circa æquinoctia versatur, eò quod ab exortu vsque ad occasum nonnihil locum suum in signifero variat motu proprio Sol, verum illud doctiores facilè corrigunt. Rudioribus verò absque periculo vt parui momenti omittitur: quòd si nullo plane velis inuolui dubio, circa Solstitia operare, & optato frueris. Per stellas quoq; fixas certissima est operatio, hoc habés difficultatis, quòd nocte signa difficulter in Horizonte discernantur, nisi crepusculi tempore, aut Luna lucente ea fiat. Non admonui hic, quod circa occasum & ortum Solis nullos oporteat esse montes, aut alia obstacula quæ Horizontis conspectum subtrahãt. Item quòd ex eodem prorsus loco oporteat occidentem conspicere Solem, quo orientem videras: eò quòd hæc sponte sese offerant, vel quantumuis vulgari Mathematico. Omitto quoque radiorum Solis refractionem, quæ ad Opticam pertinet.

De Meridiei exacta inuentione.
CAP. XXX.

Meridiei obseruatio iis qui cœlorum motus stellarumque varios cursus obseruare ac examinare volunt, pernecessaria est. Sed & Architectis perutilis est hæc cognitio. Facilis autẽ est hæc indagatio etiam absque Radio. Sed vt vno instrumento maxima posint percipi commoda, nolui hanc omittere vtilitatem Radij. Per præcedens ergo problema docuimus amplitudinem ortus inuenire, notatis in Horizõte duobus punctis. Interstitiũ hoc iussimus in duas partes secare, quarum vnaquęque distantiam puncti ex ortus vel occasus à Meridie, vel à vero Septenrrione indicat. Si enim distantia capta fuit ab Ortu per Meridiem in Occasum, dimidia distãtia erit ab Austro siue Meridie hinc inde. Si verò ab Ortu per Septentrionem in Occasum capta fuit duorum locorum in gradibus distantia, dimidium horum erit distantia ortus vel occasus à Septentrione. Hanc subducas ex 180. gradib. restabit distãtia Ortus à Meridie, vel etiam puncti occasus. Colloca igitur Trãsuersarium in Radio super tot gradibus, quot inuenisti inter Meridiem & exortum vel occasum: & Radio applicato

applicato ad oculum, per alteram pinnulam locum exortus vel occasus intuere: tum media pinnula veram Meridiem visu discernere indicabit. Eam deinceps retine diligenter ad multas obseruationes Astronomicas vtilem. Aut si ea in parte Horizontis nihil sit quod memoriæ loco esse queat, tum potius ad regulam in plano iacentem ac in locum Meridiei iam inuentum, quàm rectissimè directam lineam ducito in plano subiecto rectam. Hæc tibi noctes diesque Meridiem ostendet. Quòd si magna quoque fuerit graduum multitudo, adeò vt oculus aut ægrè aut imperfectè per vtranque pinnulam intueri posit, tum particulatim (vt in præcedenti Capite docuimus) licebit quantumuis amplum spacium emetiri: vt si inter Ortum & Meridiē inuenti fuerint 120. gradus, hos licebit secare in tres quatuor'ue partes, easq; singulas aptato ad hoc Radio, ab Ortu deinceps distinguere, donec ad Meridiem deueniatur. Alio quoque modo per cuiuscunque rei erectæ ad perpendiculum vmbram in planiciem proiectam, licet Meridiem addiscere exactissimo modo. Primum itaque vna hora vel duabus, aut eò amplius, ante Meridiem, per Radium obserua Solis altitudinem (vt docuimus Capite 23.) quàm potes exactissimè, ac simul eodem momento alicuius rei stantis erectæ vmbram nota in plano, vbi ea desinit: Radium verò immutatum serua quò ad Transuersarij situm. Deinde declinante à fastigio cœli Sole, rursum eundem obserua, donec eandem omnino obtineat altitudinem, quam ante Meridiem depræhēderas.



Et rursum vmbram nota eiusdem erectæ rei. Non dubium est ergo, quin inter has duas vmbras medium locum obtinebit Meridies exquisita. Ducatur ergo rectà linea ab altera nota ad alteram, & secetur in duas æquales partes. Demum per medium ad locum stantis rei rectà ducatur, quæ perpetuò lineam mediæ diei dèmōstrabit. Ingeniosus quispiá per stellas fixas idē potest per noctem, non quidem vmbrarum obseruatione, sed visu discernente præstare. Iam inuenta semel hoc modo Meridie, notatoque loco longè ad terminum visus in Horizonte, potest quis quotidie aut per ortum solum, aut per occasum, amplitudinem ortus inuenire Solis, aut stellarum. Vnde quoque declinationes innotescunt.

De Lunæ parallaxi siue diuersitate aspectus.
CAP. XXXI.

AStronomicæ tabulæ, ex quibus planetarum loca colligimus, omnes ita nobis planetarum calculum exhibẽt, ac si in centro terræ essemus omnes. Iam verò constat haud exiguam esse à terræ facie, quam nos incolimus, ad eius centrum, distantiã, nempe miliarium. Italicorum 6872. plus minus. Hæc tamen in superioribus planetis nõ percipitur sensu. In Luna verò magnas visus differẽtias inducit, atque in Solis deliquio varietates. Quemadmodum enim in rebus aliis euenit, vt quò nos magis in æditis consistimus locis, eò cuncta alia decliuiora: Contrà quò nos magis demissi, eò reliqua sublimiora videntur. Ita semper nobis Luna decliuior apparet, quàm ad terræ centrum collata, nisi planè vertici immineat. Si libet igitur hanc diuersitatẽ per Radium depręhendere, obserua diligenter Lunam cum aliqua stellarum fixarum ad cœli medium pertingentem, potissimum cùm circa tropicum hybernum ipsa consistit. Et qua id hora fiat nota. Statimque distantiam inter Lunam & stellam per Radium accipe. Stellæ igitur declinatio nota sit ab orbe medio. Deinde Lunæ quoque declinatio per tabulas exquisitas supputetur ad tẽpus datum. Subducatur deinde minor à maiori, si vtraque declinatio aut Austrina fuerit aut Borea: vel addantur in vnum, si in diuersas partes declinauerint. Quantum igitur hic numerus graduum maior aut minor fuerit, quàm distantia prius accepta, tanta erit eo tempore Lunæ parallaxis. Nam si Luna magis Borea visa fuerit quàm stella, tum distantia minor apparebit. Si verò ipsa Australior fuerit, maior accipietur distantia per Radium, quàm per tabulas. Hinc verò secundum Lunæ eo tempore altitudinem, possumus maximam eius parallaxim colligere, quam in horizonte habet: & ex hac demum maxima Lunæ parallaxi, magnitudo eius & distantia, Solis quoque amplitudo & distantia colligũtur. Eclipsium quoque omnis calculatio ex hac pendet. Sed de his vide deinde Ptol. libro quinto, & alios. In Lunæ autem distantia capienda, vel altitudine per aspectũ, hoc scire conuenit quòd à centro Lunæ eam accipere oportet. Verùm quia frequenter dũ corniculata fulget aut gibba, centrum difficulter discernitur visu, consultius est distãtiam eius vel altitudinem accipere ab ea parte Lunæ, quę integra est, ac deinde semidiametrum Lunę addere, si citeriorem partem respexetis, aut auferre, si vlteriorem: sic absque vlla dubitatione opus perficietur.

De subtensis in circulo rectis lineis & tabula sinuum. CAP. XXXII.

QVanquam satius putem ex tabula sinuum ea petere quę hoc loco doceo, tamen vt multa in vnum instrumentum conferrem commoda, visum est non inutile & illud annotare. Cuiusque scilicet arcus circuli dimidiã subtensæ rectę quantitatem, inuenire per Radium, tanquam ex tabula quadam. Inuenturus ergo sinum rectum cuiuscunque partis periphęriæ circuli, hoc est, dimidium rectæ lineæ, quæ duplici arcui subtenditur. Is talem arcũ quærat in Radio, & partes æquales

les adiacentes à latere adnotet. Has partes in se multiplicet. Deinde quoq; Trãsuersarij dimidiam longitudinem in se ducat. Hæc duo quadrata colligat. Collecti radicem quadratã eliciat. Sic illi sinus totus innotescet, hoc est, semidiameter circuli, secundum quem dimidium trãsuersarij sinus rectus est arcus propositi. Quòd si tum volet semidiametrũ circuli in alias partes diuisam, nẽpe in 100000. vt solent communiter Mathematici in tabulis sinuum diuidere, per regulam proportionum, voto satisfiet. Quam enim habet rationem semidiameter circuli iam ex Radij partibus inuenta, ad dimidiam Transuersarij longitudinem, eandem habebit semidiameter 100000. partium (si ita placet) ad sinum rectũ quæsitũ. Quamobrem ducantur 100000. in dimidiam Transuersarij longitudinem, productum diuidatur per sinum totum ex Radio inuentum, sic prodibunt partes sinus recti qualium semidiameter circuli est 100000. Exempli gratia. Volo inuenite sinum rectum graduum 25. in partibus, quales habet semidiameter circuli 100000. Quæro in Radio 25. gradus: quibus ad latus adiacere video partes æquas $2144\frac{1}{2}$. ferè, quales dimidia trãsuersarij lõgitudo 1000. habet partes. Duco in se $2144\frac{1}{2}$. fiunt. 4598880. Similiter duco in se. 1000. dimidiam transuersarij longitudinẽ, exurgunt 1000000. quæ coniungo priori quadrato: Colliguntur. 5598880. Huius collecti radix quadrata valet. $2366\frac{1}{3}$. ferè. Tanta est semidiametrus circuli, cuius 25. gradibus subtenduntur $2144\frac{1}{2}$. At nunc placet scire, quantus sit sinus idem 25. graduum in circulo, cuius semidiametrus habet 100000. partes. Itaque duco. 100000. in dimidiam transuersarij longitudinem, exurgũt 100000000. Quæ diuisa per $2366\frac{1}{3}$. fiunt. 42262. ferè. tantus est sinus rectus 25. graduum, cum totus sinus siue dimidia diametros habet 100000. partes. Ex sinu autẽ recto facile elicitur sinus residui arcus. Ducto enim sinu recto in se, & similiter sinu toto multiplicato in se, subtrahitur minus quadratum ex maiori, & residui radix quadrata ostendit sinum residui. Si quoq; sinus residui arcus aufertur ex sinu toto, relinquitur sinus versus, cuius vsus est in sequenti Cap. At in hoc proposito cõtingit interim gradus ꝓpositos in Radio nõ inueniri. Sed in Transuersario, quales sunt primi paucissimiq; numero, vt 1, 2, 3, ac alij. Horũ tamen sinus rectos eodẽ ferè artificio addisces. Vide enim numerũ partiũ æqualium ipsis in Transuersario respondentiũ, illum in se ducito. Similiter vide partes æquales loci stati Transuersarij, de quo Cap. 3. docuimus, ac has etiã in se ducito. Duo quadrata addito vt prius. Radice collecti colligito, sic rursum sinũ totũ siue semidiametrũ elicies. Deinde partes æquas in Trãsuersario gradibus propositis respõdentes per 100000. multiplicato: numerũ hinc procreatũ si per semidiametrũ iam iam inuentã diuiseris, eodẽ modo quo prius sinũ rectum graduũ propositorum colliges. Nec opus est exẽplo alio hoc in proposito. Demonstratio autem huius patet ex Cap. 3.

De inuentione Horæ per Radium in quacunque latitudine regionis. CAP. XXXIII.

ACcurrent ad hoc problema statim inspecto tantũ titulo μισάριθμοι καὶ μισόπονοι omnes. Verùm vbi fores clausas inuenerint, statim pedẽ referẽt. Volui enim tantum hoc Capite ostẽdere, quã præclara sit res numerorum scientia, per quã non solum per Radiũ licet horas indagare in quacunq; regione, verùm etiam per cuiuscunq; stipitis

 vmbram.

vmbram. Tum quoq; ex capitis præcedentis doctrina, omnia quæ per tabulas sinuum cõfici & colligi possunt, Radio applicari poterant. Adeò vt quæcũq; de planetarum motibus cum diurnis tũ proprijs dicuntur, ac de φαινομένοις omnibus, ea per Radiũ numerorum adminiculo inueniri possint. Sed nunquã placuit mihi hic modus docendi. Habent enim singula doctrinarũ genera suã peculiarem tractationé, quã cõfundere temerè nõ oportet. Quòd si cui libeat illa quæ dixi huc trãsferre, illi abũdè satisfaciet caput præcedens, vbi sinus quoscũq; docuimus per Radiũ inquirere. Iam verò suffecerit propositã quæstionem exempli loco absoluere. Optimam autẽrationem pro nostro instituto ostendit Albategnius ille insignis Mathematicus, qui Machometus Aracensis fuit vero nomine. Docet enim ille 16 Capite. Et post eum declarauit Ioan. de Monte Regio, & Petrus Nonius in libello de crepusculis, sinum rectum altitudinis Solis Meridianæ alicuius diei, eam habere rationem ad sinum versum arcus semidiurni eiusdem diei, quam habet sinus altitudinis Solis cuiuscunque horæ eiusdem diei, ad excessum quo superat sinus versus arcus semidiurni, sinum versum distantiæ Solis à meridie pro hora data. Quære igitur siue per tabulas sinuum, siue per alias faciliores, altitudinem Solis meridianã pro tua latitudine. Deinde horam occasus Solis tanquã tempus semidiurnũ indicantem. Postremo altitudinẽ Solis per Radiũ inquire pro tempore instanti. Ex his tribus horam colligemus. Tẽpus enim semidiurnũ in gradus æquatoris conuertimus & minuta graduũ, accipiendo pro hora 15 gradus, & pro 4 minutis horarijs 1. gradũ, pro singulis deniq; minutis horariis 15. minuta graduum. Collecto sic arcu semidiurno quæratur eius sinus versus, vt docui in præcedẽti. Verùm si arcus maior quadrante circuli fuerit, subducatur ex semicirculo, & arcus residui sinus versus dẽptus ex sinu toto duplicato, siue ex tota diametro, ostendet sinum versum arcus propositi. Quæratur quoq; sinus rectus altitudinis Solis meridianæ: & sinus rectus altitudinis datæ pro tẽpore oblato. Hunc multiplica per sinum versum arcus semidiurni iã inuentum. Numerũ hinc surgentẽ partire per sinum rectũ altitudinis Solis meridianæ. Producetur excessus quo sinus versus arcus semidiurni superat sinũ versum distantiæ Solis à meridie. Hunc excessum si demas ex sinu verso arcus semidiurni, restabit sinus versus distantiæ Solis à meridie. Quẽ aufer ex sinu toto, restabit sinus rectus arcus residui distantiæ Solis à meridie, vnde cognito hoc arcu per sinuũ tabulas, aut ex præcedenti Cap. distantia Solis à Meridie nota erit. Ex qua facillimũ est horas colligere vice versa. Nec minus facilè est distinguere an antemeridianæ sint horæ, & sic antrorsum numerandæ, an pomeridianæ, nam hoc vel pueris notum est. Hæc vt intelligantur cõmodius, vnico exemplo doctrinã declarabo. An. 1544. nono Kalend. Feb. ante meridiẽ, eo momẽto quo desijt videri Louanij Solis deliquiũ, accepi Solis altitudinẽ grad. 17. minut. 45. Lubet exactè hinc horã & minutum colligere. Obtinebat eo tẽpore Sol 14. ferè gradũ Aquarij: vnde declinabat in Austrũ ab Æquatore gradib. 16. min. 39. Hinc colligo Solis altitudinẽ meridianã 22. grad. 29. minut. Cuius arcus sinus rectus colligitur ex præcedenti Capite 38241. partiũ: qualium est semidiameter circuli 100000. Deinde arcum semidiurnũ inuenio 68. grad. & 24. minut. qui valent 4. horas 33. minuta paulò amplius. Vt habeam igitur sinũ versum huius arcus, quæro sinum rectum residui arcus, ex quadrante, scilicet 21. graduum, 36. min: Quem inuenio partiũ 36812. Hunc subduco ex semidiametro, scilicet 100000. restant

63188.

63188.qui dicitur ſinus verſus arcus præſcripti 68.grad.24.minut. Tertio loco quæro ſinum rectũ altitudinis Solis pro tẽpore dato, quæ erat 17.gra.45.mi.ſinũ verò eius colligo 30486.partium. Hunc duco in ſinum verſum arcus ſemidiurni, ſcilicet 63188.prodeunt 1926349368. Quæ ſi partior per ſinum rectũ altitudinis meridianæ ſcilicet, 38241. eruo hunc numerum 50373.quæ eſt pars ſinus verſi arcus ſemidiurni reſpondens diſtantiæ Solis ab ortu. Subduco igitur hãc partem ex totius arcus ſemidiurni ſinu verſo,ſcilicet 63188.reſtant 12815.hic eſt ſinus verſus diſtantiæ Solis à meridiano. Hunc auſero ex ſinu toto,reſtant 87185. ſinus rectus arcus reſidui diſtantiæ Solis à meridie. Reſpondet autem huic ſinui arcus 60.graduũ 41.min.ferè. Quem ſi ſubduxero ex 90.relinquuntur 29.gradus 19.min.diſtantia Solis à meridie. Quam ſi in horas redigo,colligo horam 1.cum min.57.Vnde clarum eſt fuiſſe horam 10.cum min.3.ante meridiem, cùm desijt videri Eclipſis illa Solis Louanij. Sic quoq; poſſet quis nocturnas horas captare per Radium, ex altitudine alicuius ſtellæ fixæ cognitæ, modò aſcenſio recta eius nota ſit & declinatio. Sed nolui talia detorquere ad Radium, cùm quia propriam habẽt tractationem,tum etiã quia citiùs per ſinuũ tabulas iſta perficiuntur,quàm per Radium. Satis mihi viſum eſt modum indicaſſe, quo omnes ſubtenſæ in circulo rectæ pro quouis arcu dato ex Radio colligi poſsint. Tantũ hoc videtur omiſſum,qua ratione vice verſa cuiuſcunq; ſinus dati quærendus ſit arcus, ſiue circuli portio per Radium. Hoc igitur coronidis loco adiecto ſinem faciam. Habeas ergo ſinũ quencunq; cum ſinu reſidui arcus,nam alter ex altero facilè colligitur, vt in præcedente Capite adnotaui. Sicut igitur ſinus quantuſcunq; ad ſinum reſidui arcus ſe habet, ita 1000.dimidia Tranſuerſarij longitudo, ad partes Radij æquas, apud quas in Radio gradus inuenies quæſitos ſe habet. Multiplica igitur ſinum reſidui arcus per 1000.dimidiam Tranſuerſarij lõgitudinem, productum partire per ſinum rectũ. Videbis partes,quas ſi in Radio quæſieris, apparebunt gradus ſinui dato correſpõdentes. At ſi tali proceſſu plures partes prodeunt quàm Radio ſint inſcriptę, tũ ſecunda opus eſt operatione, ſed facili. Partes enim quæ ad locum Tranſuerſarij ſtatum adſunt,multiplicandæ per 1000.dimidium Tranſuerſarij: productum diuidendum per partes ex priori diuiſione collectas. Hic poſtremus numerus partiũ æqualium quæſitus in Tranſuerſario,ſimul gradus & minuta oſtendit,eius arcus qui ſinui recto dato correſpondet. Itaque videt facilè Lector ingenioſus, quantam huc poteram congerere ac transſerre vtilitatum Radij copiam ex ſinuum tabulis, ni ſatiùs viſum fuiſſet vnumquodq; ſuo tractare loco.

FINIS.

	0			100			200			300			400			500		
	G.	m.	se.	G.	m.	se.	G.	m.	se.	G.	m.	se.	G.	m.	se.	G.	m.	se.
0	0	0	0	4	45	49	9	27	44	14	2	10	18	26	7	22	37	12
1	0	2	52	4	48	40	9	30	32	14	4	52	18	28	42	22	39	38
2	0	5	44	4	51	30	9	33	19	14	7	34	18	31	17	22	42	4
3	0	8	36	4	54	21	9	36	6	14	10	16	18	33	51	22	44	30
4	0	11	28	4	57	12	9	38	53	14	12	58	18	36	25	22	46	56
5	0	14	20	5	0	2	9	41	40	14	15	39	18	38	59	22	49	22
6	0	17	12	5	2	53	9	44	27	14	18	20	18	41	33	22	51	47
7	0	20	3	5	3	44	9	47	14	14	21	1	18	44	7	22	54	13
8	0	22	55	5	8	34	9	50	0	14	23	42	18	46	41	22	56	39
9	0	25	47	5	11	24	9	52	47	14	26	23	18	49	15	22	59	4
10	0	28	39	5	14	15	9	55	34	14	29	4	18	51	49	23	1	30
11	0	31	31	5	17	5	9	58	21	14	31	45	18	54	23	23	3	56
12	0	34	23	5	19	55	10	1	7	14	34	26	18	56	57	23	6	21
13	0	37	15	5	22	46	10	3	54	14	37	7	18	59	31	23	8	47
14	0	40	7	5	25	36	10	6	41	14	39	48	19	2	5	23	11	12
15	0	42	59	5	28	26	10	9	28	14	42	29	19	4	39	23	13	38
16	0	45	50	5	31	17	10	12	14	14	45	10	19	7	12	23	16	4
17	0	48	42	5	34	7	10	15	0	14	47	51	19	9	45	23	18	29
18	0	51	34	5	36	57	10	17	47	14	50	32	19	12	18	23	20	53
19	0	54	26	5	39	48	10	20	33	14	53	13	19	14	51	23	23	18
20	0	57	18	5	42	38	10	23	19	14	55	54	19	17	24	23	25	42
21	1	0	10	5	45	28	10	26	5	14	58	34	19	19	57	23	28	7
22	1	3	1	5	48	18	10	28	52	15	1	14	19	22	30	23	30	32
23	1	5	53	5	51	8	10	31	38	15	3	54	19	25	3	23	32	56
24	1	8	45	5	53	58	10	34	24	15	6	34	19	27	36	23	35	20
25	1	11	37	5	56	48	10	37	10	15	9	4	19	30	9	23	37	45
26	1	14	29	5	59	38	10	39	57	15	11	54	19	32	42	23	40	9
27	1	17	20	6	2	28	10	42	43	15	14	34	19	35	15	23	42	34
28	1	20	12	6	5	1	10	45	29	15	17	14	19	37	48	23	44	58
29	1	23	4	6	8	8	10	48	15	15	19	55	19	40	20	23	47	22
30	1	25	56	6	10	58	10	51	1	15	22	34	19	42	52	23	49	45
31	1	28	47	6	13	48	10	53	47	15	25	14	19	45	24	23	52	9
32	1	31	39	6	16	38	10	56	33	15	27	54	19	47	56	23	54	32

	0			100			200			300			400			500		
	G.	m.	fe.	G.	m.	fe.	G.	m.	fe.	G.	m.	fe.	G.	m.	fe.	G.	m.	fec.
33	1	34	31	6	19	28	10	59	19	15	30	34	19	50	28	23	56	56
34	1	37	23	6	22	17	11	2	5	15	33	14	19	53	0	23	59	19
35	1	40	14	6	25	7	11	4	50	15	35	53	19	55	32	24	1	43
36	1	43	6	6	27	57	11	7	36	15	38	32	19	58	4	24	4	6
37	1	45	58	6	30	46	11	10	21	15	41	11	20	0	36	24	6	30
38	1	48	49	6	33	36	11	13	6	15	43	50	20	3	8	24	8	53
39	1	51	41	6	36	26	11	15	51	15	46	29	20	5	40	24	11	17
40	1	54	34	6	39	15	11	18	36	15	49	8	20	8	12	24	13	40
41	1	57	25	6	42	5	11	21	21	15	51	47	20	10	43	24	16	2
42	2	0	17	6	44	55	11	24	6	15	54	26	20	13	14	24	18	25
43	2	3	9	6	47	44	11	26	51	15	57	5	20	15	45	24	20	47
44	2	6	0	6	50	34	11	29	36	15	59	44	20	18	16	24	23	10
45	2	8	51	6	53	24	11	32	21	16	2	23	20	20	47	24	25	32
46	2	11	43	6	56	13	11	35	6	16	5	0	20	13	18	24	27	55
47	2	14	24	6	59	2	11	37	51	16	7	41	20	25	49	24	30	17
48	2	17	26	7	1	52	11	40	36	16	10	20	20	28	20	24	32	39
49	2	20	18	7	4	41	11	43	21	16	12	59	20	30	51	24	35	2
50	2	23	9	7	7	30	11	46	6	16	15	37	20	33	22	24	37	24
51	2	26	1	7	10	19	11	48	51	16	18	15	20	35	53	24	39	4
52	2	28	52	7	13	9	11	51	35	16	20	53	20	38	24	24	42	39
53	2	31	44	7	15	58	11	54	20	16	23	31	20	40	54	24	44	30
54	2	34	36	7	18	47	11	57	5	16	26	9	20	43	24	24	46	52
55	2	37	27	7	21	36	11	59	50	16	28	47	20	45	54	24	49	13
56	2	40	19	7	24	25	12	2	35	16	31	25	20	48	14	24	51	34
57	2	43	10	7	27	14	12	5	19	16	34	3	20	50	54	24	53	56
58	2	46	2	7	30	3	12	8	3	16	36	41	20	53	24	24	56	17
59	2	48	53	7	32	52	12	10	47	16	39	19	20	55	54	24	58	38
60	2	51	45	7	35	41	12	13	31	16	41	57	20	58	24	25	1	0
61	2	54	36	7	38	30	12	[illegible]	[illegible]	16	44	35	21	0	54	25	3	21
62	2	57	28	7	41	18	12	18	59	16	47	13	21	3	24	25	5	22
63	3	0	19	7	44	7	12	21	43	16	49	51	21	5	54	25	8	4
64	3	3	10	7	46	56	12	24	27	16	52	28	21	8	24	25	10	25
65	3	6	2	7	49	45	12	27	11	16	55	5	21	10	54	25	12	45

	0			100			200			300			400			500		
	G.	m.	se.	G.	m.	se.	G.	m.	se.	G.	m.	se.	G.	m.	se.	G.	m.	se.
66	3	8	53	7	52	34	12	29	55	16	57	42	21	13	23	25	15	6
67	3	11	44	7	55	23	12	32	39	17	0	19	21	15	52	25	17	26
68	3	14	36	7	58	11	12	35	23	17	2	56	21	18	21	25	19	46
69	3	17	27	8	1	0	12	38	7	17	5	33	21	20	50	25	22	6
70	3	20	18	8	3	48	12	40	51	17	8	10	21	23	19	25	24	27
71	3	23	10	8	6	36	12	43	35	17	10	47	21	25	48	25	26	47
72	3	26	1	8	9	25	12	46	18	17	13	24	21	28	17	25	29	7
73	3	28	52	8	12	13	12	49	1	17	16	1	21	30	46	25	31	27
74	3	31	43	8	15	1	12	51	44	17	18	38	21	33	15	25	33	48
75	3	34	35	8	17	50	12	54	27	17	21	15	21	35	44	25	36	8
76	3	37	26	8	20	38	12	57	10	17	23	52	21	38	13	25	38	28
77	3	40	17	8	23	26	12	59	53	17	26	29	21	40	41	25	40	47
78	3	43	8	8	26	14	13	2	36	17	29	5	21	43	9	25	43	6
79	3	45	59	8	29	2	13	5	19	17	31	41	21	45	37	25	45	25
80	3	48	50	8	31	50	13	8	2	17	34	17	21	48	5	25	47	44
81	3	51	42	8	34	38	13	10	45	17	36	53	21	50	33	25	50	3
82	3	54	33	8	37	26	13	13	28	17	39	29	21	53	1	25	52	23
83	3	57	24	8	40	14	13	16	11	17	42	5	21	55	29	25	54	43
84	4	0	15	8	43	2	13	18	54	17	44	41	21	57	57	25	57	1
85	4	3	6	8	45	50	13	21	37	17	47	17	22	0	25	25	59	20
86	4	5	51	8	48	38	13	24	20	17	49	53	22	2	53	26	1	39
87	4	8	48	8	51	25	13	27	2	17	52	29	22	5	21	26	3	58
88	4	11	39	8	54	13	13	29	44	17	55	5	22.	7	49	26	6	17
89	4	14	30	8	57	1	13	32	27	17	57	41	22	10	16	26	8	35
90	4	17	21	8	59	49	13	35	9	18	0	17	22	12	43	26	10	53
91	4	20	11	9	2	37	13	37	52	18	2	52	22	15	10	26	13	12
92	4	23	2	9	5	24	13	40	34	18	5	27	22	17	37	26	15	30
93	4	25	53	9	8	12	13	43	16	18	8	2	22	20	4	26	17	48
94	4	28	44	9	10	59	13	45	58	18	10	37	22	22	31	26	20	6
95	4	31	35	9	13	47	13	48	40	18	13	12	22	24	58	26	22	24
96	4	34	26	9	16	34	13	51	22	18	15	47	22	27	25	26	24	42
97	4	37	17	9	19	22	13	54	4	18	18	22	22	29	52	26	27	1
98	4	40	8	9	22	9	13	56	46	18	20	57	22	32	19	26	29	19
99	4	42	58	9	24	57	13	59	28	18	23	32	22	34	46	26	31	37
100	4	45	49	9	27	44	14	2	10	18	26	7	22	37	12	26	33	55

	600			700			800			900			1000			1100		
	G.	m.	se.	G.	m.	se.	G.	m.	se.	G.	m.	se.	G.	m.	se.	G.	m.	se.
0	26	33	55	30	15	22	33	41	24	36	52	12	39	48	21	42	30	39
1	26	36	12	30	17	30	33	43	23	36	54	2	39	50	2	42	32	12
2	26	38	29	30	19	38	33	45	22	36	55	52	39	51	43	42	33	45
3	26	40	46	30	21	46	33	47	21	36	57	42	39	53	24	42	35	18
4	26	43	3	30	23	54	33	49	20	36	59	32	39	55	5	42	36	51
5	26	45	20	30	26	2	33	51	18	37	1	22	39	56	46	42	38	24
6	26	47	37	30	28	10	33	53	16	37	3	12	39	58	27	42	39	57
7	26	49	54	30	30	18	33	55	14	37	5	1	40	0	8	42	41	30
8	26	52	11	30	32	26	33	57	12	37	6	50	40	1	49	42	43	3
9	26	54	27	30	34	33	33	59	10	37	8	39	40	3	30	42	44	36
10	26	56	44	30	36	40	34	1	8	37	10	28	40	5	11	42	46	9
11	26	59	1	30	38	47	34	3	6	37	12	17	40	6	52	42	47	42
12	27	1	18	30	40	54	34	5	4	37	14	6	40	8	32	42	49	15
13	27	3	34	30	43	1	34	7	2	37	15	55	40	10	12	42	50	47
14	27	5	50	30	45	8	34	9	0	37	17	44	40	11	52	42	52	19
15	27	8	6	30	47	15	34	10	58	37	19	33	40	13	32	42	53	51
16	27	10	22	30	49	22	34	12	56	37	21	22	40	15	12	42	55	23
17	27	12	38	30	51	29	34	14	54	27	23	10	40	16	52	42	56	55
18	27	14	54	30	53	36	34	16	51	37	24	58	40	18	32	42	58	27
19	27	17	10	30	55	43	34	18	48	37	26	46	40	20	12	42	59	59
10	27	19	26	30	57	50	34	20	45	37	28	34	40	21	52	43	1	31
21	27	21	42	30	59	56	34	22	42	37	30	22	40	23	32	43	3	3
22	27	23	58	31	2	2	34	24	39	37	32	10	40	25	12	43	4	35
23	27	26	13	31	4	8	34	26	36	37	33	58	40	26	52	43	6	7
24	27	28	28	31	6	14	34	28	33	37	35	46	40	28	31	43	7	39
25	27	30	43	31	8	20	34	30	30	37	36	34	40	30	10	43	9	10
26	27	32	58	31	10	26	34	32	27	37	39	22	40	31	49	43	10	41

	600			700			800			900			1000			1100		
G	G	.m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.	G.	m.	ſe.
27	27	35	13	31	12	32	34	34	24	37	41	10	40	33	28	43	12	12
28	27	37	28	31	14	38	34	36	21	37	42	58	40	35	7	43	13	43
29	27	39	43	31	16	44	34	38	17	37	44	46	40	36	46	43	15	14
30	27	41	58	31	18	49	34	40	13	37	46	53	40	38	25	43	16	45
31	27	44	13	31	20	54	34	42	9	37	48	20	40	40	4	43	18	16
32	27	46	28	31	22	59	34	44	5	37	50	7	40	41	43	43	19	47
33	27	48	43	31	25	4	34	46	1	37	51	54	40	43	22	43	21	18
34	27	50	57	31	27	9	34	47	57	37	53	41	40	45	1	43	22	49
35	27	53	11	31	29	14	34	49	53	37	55	28	40	46	40	43	24	20
36	27	55	25	31	31	19	34	51	49	37	57	15	40	48	19	43	25	51
37	27	57	39	31	33	24	34	53	45	37	59	2	40	49	59	43	27	22
38	27	59	53	31	35	29	34	55	41	38	0	49	40	51	36	43	28	53
39	28	2	7	31	37	34	34	57	36	38	2	36	40	53	14	43	30	23
40	28	4	21	31	39	39	34	59	31	38	4	23	40	54	52	43	31	53
41	28	6	35	31	41	44	35	1	26	38	6	10	40	56	30	43	33	23
42	28	8	49	31	43	48	35	3	21	38	7	56	40	58	8	43	34	53
43	28	11	3	31	45	52	35	5	16	38	9	42	40	59	46	43	36	23
44	28	13	16	31	47	56	35	7	11	38	11	28	41	1	24	43	37	53
45	28	15	29	31	50	0	35	9	6	38	13	14	41	3	2	43	39	23
46	28	17	42	31	52	4	35	11	1	38	15	0	41	4	40	43	40	53
47	28	19	55	31	54	8	35	12	56	38	16	46	41	6	18	43	42	23
48	28	22	8	31	56	12	35	14	51	38	18	32	41	7	56	43	43	53
49	28	24	21	31	58	16	35	66	46	38	20	18	41	9	33	43	45	23
50	28	26	34	32	0	20	35	18	41	38	22	4	41	11	10	43	46	53
51	28	28	47	32	2	24	35	20	35	38	23	50	41	12	47	43	48	22
52	28	31	0	32	4	27	35	22	29	38	25	35	41	14	24	43	49	51
53	28	33	13	32	6	30	35	24	23	38	27	20	41	16	1	43	51	20

	600			700			800			900			1000			1100		
	G.	m.	se.	G.	m.	se.	G.	m.	se.	G.	m.	se.	G.	m.	se.	G.	m.	se.
54	28	35	26	32	8	33	35	26	17	38	29	5	41	17	38	43	52	49
55	28	37	39	32	10	36	35	28	11	38	30	50	41	19	15	43	54	18
56	28	39	51	32	12	39	35	30	5	38	32	35	41	20	52	43	55	47
57	28	42	3	32	14	42	35	31	59	38	34	20	41	22	29	43	57	16
58	28	44	15	32	16	45	35	33	53	38	36	5	41	24	6	43	58	45
59	28	46	27	32	18	48	35	35	47	38	37	50	41	25	43	44	0	14
60	28	48	39	32	20	51	35	37	41	38	39	35	41	27	20	44	1	43
61	28	50	51	32	22	54	35	39	35	38	41	20	41	28	57	44	3	12
62	28	53	3	32	24	57	35	41	28	38	43	5	41	30	33	44	4	41
63	28	55	15	32	26	59	35	43	21	38	44	50	41	32	9	44	6	10
64	28	57	27	32	29	1	35	45	14	38	46	35	41	33	45	44	7	39
65	28	59	39	32	31	3	35	47	7	38	48	19	41	35	21	44	9	8
66	29	1	50	32	33	5	35	49	0	38	50	3	41	36	57	44	10	36
67	29	4	1	32	25	7	35	50	53	38	51	47	41	38	33	44	12	4
68	29	6	12	32	37	9	35	52	46	38	53	31	41	40	9	44	13	32
69	29	8	23	32	29	11	35	54	39	38	55	15	41	41	45	44	15	0
70	29	10	34	32	41	13	35	56	32	38	56	59	41	43	21	44	16	28
71	29	12	45	32	43	15	35	58	26	38	58	43	41	44	57	54	17	56
72	29	14	56	32	45	17	36	0	18	39	0	27	41	46	33	44	19	24
73	29	17	7	32	47	18	36	2	10	39	2	11	41	48	9	44	20	52
74	29	19	18	32	49	19	36	4	2	39	3	55	41	49	44	44	22	20
75	29	21	29	32	51	20	36	5	54	39	5	39	41	51	19	44	23	48
76	29	23	40	32	53	21	36	7	46	39	7	23	41	52	54	44	25	16
77	29	25	50	32	55	22	36	9	38	39	9	6	41	54	29	44	26	44
78	29	28	0	32	57	23	36	11	30	39	10	49	41	56	4	44	28	12
79	29	30	10	32	59	24	36	13	22	39	12	32	41	57	39	44	29	40
80	29	32	20	33	1	25	36	15	14	39	14	15	41	59	14	44	31	7

Tabula Gnomonica

‖	600			700			800			900			1000			1100		
	G.	m.	se.	G.	m.	se.	G.	m.	se.	G.	m.	se.	G.	m.	se.	G.	m.	se.
81	29	34	30	33	3	26	36	17	6	39	15	58	42	0	49	44	32	34
82	29	36	40	33	5	27	36	18	58	39	17	41	42	2	34	44	13	2
83	29	38	50	33	7	28	36	20	50	39	19	24	42	3	50	44	35	28
84	29	41	0	33	9	29	36	22	42	39	21	7	42	5	34	44	30	55
85	29	43	10	33	11	29	36	24	33	39	22	50	42	7	9	44	38	22
86	29	45	19	33	13	29	36	26	24	39	24	33	42	8	44	44	39	49
87	29	47	28	33	15	29	36	28	15	39	26	16	42	10	18	44	41	16
88	29	49	37	33	17	29	36	30	6	39	27	59	42	11	52	44	42	43
89	29	51	46	33	19	29	36	31	57	39	29	41	42	13	26	44	44	10
90	29	53	55	33	21	29	36	33	48	39	31	23	42	15	0	44	45	37
91	29	56	4	33	23	29	36	35	39	39	33	5	42	16	34	44	47	4
92	29	58	13	33	25	29	46	37	30	39	34	47	42	18	8	44	48	31
93	30	0	22	33	27	29	36	39	21	39	36	29	42	19	42	44	49	58
94	30	2	31	33	29	29	36	41	12	39	38	11	42	21	16	44	51	24
95	30	4	40	33	31	29	36	43	2	39	39	53	42	22	50	44	52	50
96	30	6	49	33	33	28	36	44	52	39	41	35	42	24	24	44	54	16
97	30	8	58	33	35	27	36	46	42	39	43	17	42	25	58	44	55	42
98	30	11	6	33	37	26	36	48	32	39	44	59	42	27	32	44	57	8
99	30	13	14	33	39	25	36	50	22	39	46	40	42	29	6	44	58	34
100	30	15	22	33	41	24	36	52	12	39	48	21	42	30	39	45	0	0

Finis Tabulæ Gnomonicæ, cuius vsus docetur Capite XV.

Fabrica Baculi Astronomici, vulgo Baculi Iacobi Ioan. Span. auctore.

Metiri aërias vis prærupto aggere turres,
Amplaq; fœcundi iugera nosse soli.
Metiri & doctus quæcunq; Geometer adfert,
Hæc lege, quæ breuibus scripta pagella docet.

DE ARTE MENSVRANDI.

QVO pacto mensuratur altitudo, latitudo, vel rotũditas alicuius turris vel alterius rei?

Potest id fieri varijs Instrumẽtis, scilicet Annulo sphærico, Cylindro, Quadrante, & Baculo, quem vocant, Iacobi.

DE COMPOSITIONE BACVLI IACOBI.

Quis est ille Baculus Iacobi? quomodo conficitur?

Accipiatur baculus cuiusuis longitudinis, vlnæ vel duarum. Deinde sumatur baculus paruus longitudinis vnius palmæ, & signetur baculi parui longitudo in baculo longiori quoties fieri potest, & circa sectiones fiant rimæ siue foramina, his rimis siue foraminibus signatis imponatur baculus paruus per modum Crucis. Et paratus est baculus hoc modo.



DE MENSVRATIONE ALTITVDINIS

Quo pacto mensuratur altitudo rei?

Pone baculum ad aliquod signum siue foramen baculi maioris per modum Crucis: & verte bacillum cum suis cornu & extremitatibus sursum & deorsum, & respicias per ambas extremitates eiusdem, altitudinem rei mensurandæ. Qua habita signa locum stationis tuæ. Deinde pone bacillum ad aliud signum baculi maioris, & moueas te ante vel retro, donec rursus per extremitates eiusdem baculi, altitudinem rei videbis. Qua habita, signato rursus

 locum

locum stationis tuæ. Quantum igitur est spacium illud inter duo signa stationis tuæ, tanta est altitudo rei mensurata.

DE MENSVRATIONE LATITVDINIS.

Quo pacto mensuratur latitudo rei?

Eodem modo vt altitudo, nisi quod bacillus vertatur cum suis conis & extremitatibus, non sursum & deorsum, sed transuersè, vt vernacule, ouerd-weers, *iuxta latitudinem rei.*

DE MENSVRATIONE REI ROTVNDÆ.

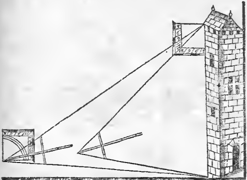
Quo pacto mensuratur, rei rotunditas, vt turris vel alterius rei?

Accipe baculum, & respice per ambos conos baculi minoris, vt prius, latitudinem turris vel alterius rei rotundæ, quærendo spatium in terra, quod spacium vocatur Diameter *rei mensuratæ. Hunc* Diametrum *tripla, & adde septimam partem* Diametri, *& habebis circumferentiæ quantitatem.*



BREVIS TRACTATUS DE *Baculo Astronomico, ex lib. 1. S. M.: principiis Geometriæ.*

NEC rustici omnino ignorant vtilitatem Trianguli: qui & ipsi simplicissimum parant instrumentum, per quod rimantur rerum altitudines & latitudines, vocantque baculum Iacob: ob quam verò causam, nescio: nisi fortasse ob verba patriarchę Iacob, qui dixit Gen. 32. *In baculo meo transiui Iordanem istum.* Non quod baculum habuerit mensorium, sed quia baculi mentionem fecit, vulgares Geometræ baculum illum sibi vendicarunt. Paratur autem baculus ille hoc modo. Accipę baculum aliquem rectum, qui longitudinem habeat trium aut quatuor cubitorum, & distribue illum in sex aut octo æquas partes. Deinde accipe alium baculū paulò crassiorem, sed qui non sit longior, quam est vna partium maioris baculi. Et hunc minorem baculum perfora in medio cautissimè, vt per foramen eius adigi possit maior baculus, mouerique ad quam volueris diuisionem, rectosque hi duo baculi constituant angulos, & paratum est instrumentum. Vsus eius talis est.



Cum volueris vulgarium more metiri alicuius rei altitudinem, mouebis baculum minorem ad primam vel secundam sectionem maioris baculi, adhibitaque oculo tuo illa extremitate maioris baculi vbi sectiones incipiūt, leuabis baculum maiorem ab alia extremitate sursum & deorsum, accedesque & recedes à re metienda,

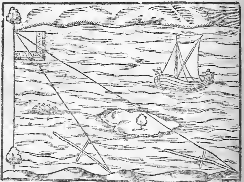
 donec

donec oculo tuo ſimul & ſemel videris ab extremitate propinquiori baculi maioris per extremitates baculi minoris extremitates rei metiendæ. Quibus viſis loci ſtationis diligenter ſignabis. Deinde baculum minorẽ transferes in baculo maiori per vnam ſectionẽ, & rurſum ages vt prius, obſeruando rei metiendę extremitates, & ſignãdo locum ſtationis. Quo facto metire ſpaciũ inter duas ſignatas ſtationes, & illud tibi oſtendet rei metiendæ altitudinem.

Haud alia ratione poteris metiri latitudinem aliquam inacceſſibilem, puta latitudinem fluuij decurrentis, aut latitudinem turris, parietis, feneſtræ, & ſimiliũ rerum, ad quas non facilis patet acceſſus.

Et quoniam exempla hiſce in rebus neceſſaria ſunt pro ijs qui nondũ exercitatum habent in Mathematica ingenium, viſum fuit primũ huc ponere figuram de menſuratione latitudinis fluuij, quo pacto ſcilicet rem ipſam aggrediaris.

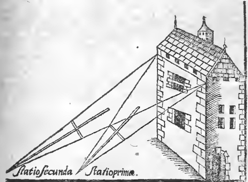
Igitur, quum latitudinẽ fluuij per baculum Iacob inueſtigare volueris, vide in primis, vt citra fluuiũ, vbi tu agis, deligas in littore ſpaciũ aliquod planum, ſecundum aut cõtra ſucceſſum fluminis, ac deinde quære duo ſigna in littoribus fluuij, vnum citra & alterũ vltra fluuiũ, quæ ſibi ipſis ſecundũ curſum fluuij directè opponantur. Quibus à te animaduerſis, accipe baculũ menſorium, & in ſtatione prima, quæcunq; tandẽ ſeſe obtulerit, obſerua per extremitates baculi minoris concepta oppoſita ſigna. Et in eodem loco ſigna ſtationem primã. Recede deinde longius in ripa fluminis à ſignis tibi vtrinque in ripa fluminis præſcriptis, quouſque inueneris alteram ſtationem, figẽdo ſcilicet baculum minorẽ in ſecunda ſectione, ſi in prima obſeruatione primam habuit ſectionem, obſeruãdo per eius extremitates ſigna in littoribus notata. Vltimo menſurabis intercapedinem duarum ſtationum, & illa tibi indicabit latitudinem fluminis.



Signum citra fluuium. *Statio prima.* *Statio ſecunda.*

Quod

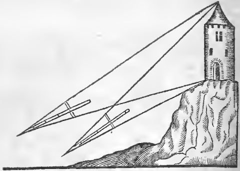
Quod quadratum geometricum adhibuimus alteri extremitati, nempe remotiori, hoc ob id fecimus, vt videas baculũ mensorium habere quoque rationem aliquam cum ipso quadrato. Nam vt in dimensionibus quas cum quadrato geometrico absoluimus, duas facimus stationes, quãdo ad rem altam quam metimur non patet accessus, & cadit plerumq; prima obseruatio in vmbram rectam, & secunda in vmbram versam, aut vtraque cadit in vmbram versam sic fit in mensuratione quæ cum baculo Iacob perficitur. Nam si propius accesseris cum baculo ad rem metiendam, cadit linea primæ obseruationis in vmbram rectam, exurgitque triangulus rectus: in secunda autem obseruatione cadit linea in vmbram versam, nasciturque triangulus obtusus.



Poteris etiam geometricum quadratum figere in punctum stationis primæ aut secundæ, sic tamen quod basis quadrati nõ discrepet à basi stationum, id quod dico propter illas dimensiones quæ fiunt in rebus altis, vbi linea inferioris prospectus propter staturam metientes discrepat nonnihil à linea basis, hoc est, non est parallela cum linea basis. Superior itaque baculi parui extremitas, est loco regulæ mobilis quadrati geometrici, inferior autem extremitas quę rei mensurandæ basim ostendit, moderatur superiorem extremitatem, ne radius visualis per eam transiens nimium descendat aut ascendat, sed iustum constituat triangulum proportionatum altitudini rei metiendæ atque basi eius.

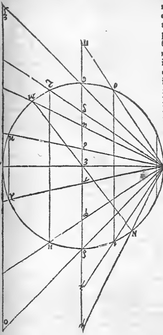
Quod si latitudinem muri alicuius quem accedere non potes metiri volueris per baculum Iacob, operaberis in hunc modum. Adverte diligenter signa extrema latitudinis muri, quæ in duplici statione per extremitates parui baculi obserues, & age cum baculo, vt prius egisti, & spacium inter duas stationes mensuratum, ostendet tibi muri latitudinem.

Eodem



Eodem modo poteris metiri lineas rectas perpendiculariter in re alta descendentes, puta fenestrarum longitudinem, tectorum supra turres celsitudines, turrium supra montium cacumina sitarum altitudinem, & res alias altas, quæ non pertingunt ad superficiem plani.

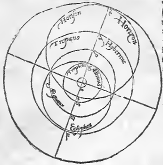
FINIS.



Sit igitur Meridianus sphęræ orbiculus α, β, γ, δ, cuius centrũ ε. Polus Arcticus γ, Antarcticus α. Æquator β, δ, Tropicus Æstiuus ζ, η, Hybernus θ, ι, Circulus polaris Arcticus κ, λ. Intelligatur nunc aspectus in polo Antarctico α, vnde conspiciat circulos sphærę obiectos, quos in planum transferre per visum sit animus. Planum verò obiectum intelligi potest vel per centrũ transire, vt linea β, δ, sit communis sectio Plani & Meridiani, vel per polum γ: sic linea ρ, ο, erit linea sectionis Plani & Meridiani. Protendãtur ergo radij ex α, in lineam vsq; β, δ, per singula puncta Meridiani per sphæræ circulos designata, scilicet θ ι, β δ, ζ η, κ λ, & notentur puncta in linea plani π β ϱ σ ε τ φ δ χ. Similiter possunt alij circuli Sphæræ per visum in planum deduci, vt sit horizon alicuius loci μ ν, erunt puncta eius duo in plano ψ ω.

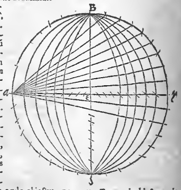
His ita descriptis deformatur sphæra plana, quod Astrolabum vocant, ducẽdo circulos per duo puncta in plano notata, ab extremitatibus duabus eiusdem circuli profecta: ac talis efficitur figura, quam Analemma cum Vitruuio licet appellare.

Typus Sphæræ materialis in Plano quem Astrolabum vocant.



Tertia ex aſpectu ſphæræ planæ deſcribendi ratio.

ATQVE hæc eſt rudior delineatio Aſtrolabi, inſtrumenti longè nobiliſsimi, continẽs in ſe totius cõpoſitionis & cauſam & modum. Ex hoc quidem artificio licet particulares, atq; ad varias cæli, polonimúe inclinationes, ſphæræ deſcriptiones conficere, ſicuti & vocatas matrices faciunt. Vt autem ad propoſitum redeamus: Aſtrolabum noſtrum ſphæra item plana eſt ex viſus defluxu ſimiliter vt precedens deſcripta, eo ſolo diuerſa quod oculus nõ in Polo, ſed in Æquinoctiali conſtituitur, atq; ita oppoſitum oculo hemiſphærium in planum per centrum extenſum, oculoq; ad perpendiculum obiectum viſu deſcribitur. Accipimus autem in hunc vſum ſphæram quæ tum meridianos, tum parallelos ipſi Æquatori, contineat, quotcunque poterit pro magnitudine propoſita, quos in planum ſic deducimus.



SIt igitur colurus Æquinoctiorum α, β, γ, δ, cuius Polus Boreus ſit β. Auſtrinus δ, Centrũ ε. Punctum occaſus in quo oculũ ſtatuimus. Planum intelligatur circulus per centrum mundi ε tranſiens, quod ſit idem cum Coluro Solſtitiorum. Communis interſectio duarum dictarũ ſuperficierum erit β, δ, linea. Igitur ex α oculi cẽtro, partes β, γ, δ, hemicyclij ducũtur ad lineam β, δ. Quoniam autem Meridianus, Colurus, Æquinoctialis, imo omnes circuli maiores æquales habẽt partes ſimilis rationis, diameter Æquinoctialis ex tranſuerſo oculo obiectus, per partes Æquatoris obiectas oculo eodem prorſus modo ſecatur. Vnde ſicut β, δ, linea eſt in partes ſecta, ita in ſimiles prorſus ſecabitur α, γ, linea, quæ Æquatoris vicem refert. Quoniã verò Æquatoris

toris vicem refert. Quoniam verò Æquatoris segmenta Meridianos designant, Meridiani verò partes parallelorum interstitia: pro Meridianis describendis, quæremus centrum trium punctorũ, quorum vnum semper accipitur in linea $\alpha\gamma$. Reliqua duo semper erunt B & δ Poli, in quos necesse est cõcurrere Meridianos omnes. At pro parallelis inscribendis, etiam trium punctorum centrum est quærendum: quorum duo in periphæria circuli accipientur æqualiter ab altero Polorum distantia, tertium in linea $\delta\gamma$, simili ratione ab eodem Polo distans, à quo aliorum punctorum sunt accepta interstitia.

Hoc igitur Analemma, hæc inquam Sphæra plana omnium est commodißima atque vniuersalißima, innumerabiles habens vsus, ad omnem cæli inclinationem æquè accommoda. Inuentum vetus est, quod ad ὑπογραφὴν attinet, verum vsus eius vberrimus ac facilimus, nunc primum à nobis in lucem datur.

Auctor multiplicis vsus hactenus nũquam inuenti huius instrumenti inuentorem se facit.

Restat & alius modus Analemmatis, Sphæra scilicet plana circulos sphæræ continens, sic vt circuli paralleli lineis rectis designentur. Meridiani verò lineis curtis anomalis, quæ neque circuli sunt, neque certa designatione constitutæ, sed tãtum per puncta adsignata manu diligenti traductæ. Huius sphæræ compositionem & vsum descripsit illustris vir D. Ioannes de Roias in suo Planisphærio. Nos quoque huius vsum hactenus paucis notum & latẽtem, fecimus vniuersalem, atque antea succinctum, nunc amplißimum reddidimus. Huius autem deformatio ab intuitu per sphæram produci in planũ mihi videtur, vt & reliquæ iam dictæ sphæræ planæ. Sed intellectu potius id concipitur quàm manu perficitur. Si quis igitur cogitet sphæram cum suis circulis meridianis & parallelis, qui omnium maximos habent vsus, proponi visui: Oculus vero in infinitum, (si fieri potest) absistat, radiosq; per hemisphærium in planum subiectum fundat, ita vt puncta Æquinoctialia in rectum oculo opponantur: fiet procul dubio in plano sphæræ iam dictæ deformatio. At hoc Planisphærium sua habet incommoda. Nam Meridiani circa partem exteriorem instrumenti adeò concurrunt atque arctantur, similique modo Paralleli circa Polos adeò confunduntur, vt nulli ferè poßint esse vsui in illis locis, quibus tamen sæpe vsus exquisitam rationẽ desyderant. Prætereà ipsi Meridiani incerta designatione per puncta inæquali ductu describũtur, idq; cùm non sit cuiuslibet artificis, fit vt sępe contingat hallucinari cum in descriptione, tum in vsu. Hęc quidem non dico, quod illius Planisphærij vsum reiiciam, cuius vsum iucundum & facilẽ ipsi iudicauimus, sed vt huius nostri Astrolabi generalis perfectio sit omnibus manifesta. Addidimus etiam quædam huic nostro Astrolabo, quæ tum ad perfectionem, tum etiam ad facilitatem operationum plurimũ factura videbantur, effecimusq; vt iam nihil quod vel in vulgaribus Astrolabis, vel in ipsa quoque sphæra conspicitur, hic desyderari queat, habeatque insuper quosdam præclaros & iucundos vsus, quos nunquam Astrolabum vulgare præstare poterit, neque (quod præclarius est) ipsa sphæra solida, omnibus licet orbiculis instructa. Itaque explicatis præcipuis huius Astrolabi partibus, ad vsum eius multiplicem me accingam.

Alius modus Analemmatis iuxta D. Ioan. de Roias.

Incommoda huius Planisphęrij.

DE PARTIBVS HVIVS INSRTRVMENTI, & earum appellationibus, quibus inter docendum vsus erit. CAPVT. II.

Duæ

Pars anterior Astrolabi quæ sit. Meridiani. Paralleli. Officiorum in circulis, ijsdem & nominum vicissitudo. Circuli signorum. Circuli latitudinum stellarum. Zenith. Circuli verticales. Circuli altitudinum.

DVÆ sunt pręcipuę huius instruměti partes, anterior & posterior. Anterior à nobis deinceps vocabitur generalis tabula, aut facies. In hac duo videntur circulorum ordines. Qui enim in polos ambos cōcurrunt, Meridiani vel circuli horarij appellantur, nam eorũ vice magna ex parte funguntur: reliqui qui Polos ambiunt, Paralleli dicuntur. Sunt enim circuli ab Æquatore æquis interstitijs vndique & à Polis circumducti. Verùm ijdem hi circuli varia pro rei necessitate, & diuerso vsu officia, nominaque sortiuntur. Nam qui circuli horarij vel Meridiani iam dicti sunt, si eorum Polos statuas Polos Zodiaci, ipsi circuli signorum erunt, partientes Zodiacum siue lineam Eclipticam, quæ hac vice erit media per cētrum ducta linea, in partes re vera æquales. Atqui his positis, paralleli, erunt circuli latitudinum stellarum. Rursum si eosdem Polos, statuas Polos horizontis, hoc est verticis punctum, siue Zenith, & punctum pedum, rum Meridiani, erunt verticales Circuli, secturi Finitorem in 360. partes, & in vertice concursuri: Paralleli verò iam erunt altitudinum circuli, indicantes scilicet quoquouersum astrorum supra horizontem eleuationes. Ex hac permutatione, omnis ferè prouenit huius organi copia & vsus varietas. Hac in parte circumducitur regula per centrũ, quam Horizontem vocabimus, aut regulam simpliciter: Magna quidem ex parte Horizontis vicem supplet: quibuslibet alioqui circulis maioribus, vsu postulante, inseruiens. Eius partes eædem sunt cum ijs quas diameter vterque sustinet. Vocatur autem diameter per Polos transiens Axis, transuersus veto Æquator vel Æquinoctialis. Sustinet præterea regula Cursorem, Cursor Brachiolum. Cursoris partes eędē sunt cum ijs quæ in regula scribuntur, ab vna parte. Ab altera scribuntur partes æquales 1000. quarum tota longitudo semidiametrum æquat. Hæc igitur insunt in anteriore parte seu tabula generali. In quibusdã verò stellas fixas inscribimus secundum longitudinem & latitudinem, sed paucas, ne circuli, quorũ vsus summopere necessarius est, obscurentur. In posteriore parte sunt tres distinctæ tabulæ. Lamina enim quam limbus exterior continet intra se vtrinque signata est. Hinc horizontale generale seu Catholicum continetur illinc ea quæ in dorso Astrolabi inscribi solent, continentur. Signa nēpe Zodiaci cum duodecim mensibus Romanis. Horæ item inæquales, & Scala Geometrica, hanc partem seorsum dorsum vocabimus, seruantes antiquam nomenclaturam. Hac cum vti voluerimus, necesse est Rete vocatum instrumentum, huic subijcere. At cum horizontali vti voluerimus, collocabimus ipsum Rete supra horizontale; & imposita dioptra clauicula firmabimus. Ac talis vsus erit frequētior & magis necessarius. Rete nostrum, nihilo differt à Rete vulgaris Astrolabi. Horizontale etiã ex Astrolabi vulgaris compositione discitur. Sed & eodem modo hic horizontes inscribuntur, sicut in generali Meridiani, nisi quod extra ad Tropicum hybernum excurrant. His expositis ad vsum pergamus.

Horizontales regula. Partes horizontis. Axis. Æquator Cursor. Brachiolũ. Cursoris sectio duplex Stellarum inscriptio. Posterioris partis compositio. Limbus. Horizontale Catholicum Cyclus Solaris. Scala Geometrica. Rete. Horizontes quomodo inscribãtur.

DE SOLIS ET STELLARVM ALTITVDINE supra Horizontem.
CAPVT. III.

Gemmæ Frisij Medici ac *Mathematici de Astrolabo Catholico Liber.*

Quo latissimè patentis Instrumenti multiplex vsus explicatur, & quidquid vspiam rerū Mathematicarum tradi possit, continetur.

Recens in compendium opera Martini Euerarthi Brugensis, Matheseos Studiosi coactus.

IN ASTROLABVM CATHOlicum doctiss. viri D. Gemmæ Frisij Medici & Mathematici.

CVncta Mathematices nunc instrumenta quiescant.
Quot sunt, quotq; fuere vnquam veterū atq; recentum
Solertis magna ingenij monumenta virorum
Astrolabo Gemmæ cedant, consuetaq; cessent
Quæ quondam in precio fuerant vsuque recepta.
At perfecta minus cum sint, concedere par est
Perfecto Astrolabo, quo nullum plenius vnquam
Extitit artis opus, quo nec perfectius ipse
Gemma dedit quicquam, varias dum scriberet artes,
Gemma decus Frisiæ doctorum matris alumnus,
Gemma Academiæ decus immortale Brabantæ,
Gemma alti decus ingenij, quo clarior alter
Siue Mathematices inuenta insignia spectes,
Siue salutiferam diuini Hippocratis artem,
Non fuit è docto grege sic qui excelleret vnus.
At spes magna Patris Gemmæ Cornelius instat
Proximus ingenio docti studijsq; Parentis
Virtutiq; bonus respondet filius hæres.

Corn. Valerius Vltraiectinus.

CAPVT PRIMVM.

De proiectione Sphæræ in planum, & de Astrolabi compositione.

Breue sphæticæ doctrinæ encomiũ

A voluptate.

Ab vsu & necessitate.

SPhæram, id est mundi artificialem typum, eiusq; vsum pulcherrimum, qui primum mortalibus commonstrauit, næ ille gratiam apud omnes meruit immortalem? Quia cæli capacitatem immensam oculis conspiciendam, manibusque (vt sic loquar) contrectandam exhibuit. Cuius rei infinita commoditas in studiosos omnes deriuata, haud facilè facundissimus Rhetor quispiam explicare posset. Hinc temporum pulcherrima constituta ratio, messis, vindemiarum, sationisq; obseruatio, tempestatum prędictio, & morborum præcognitio: præter alia innumera, quotum hic non est dicendi locus. Tantæ rei etsi inuentorem faciant alij alium, equidẽ idem hic quod omnibus artibus euenisse crediderim: quæ exiguis ortæ initiis, ab aliis atque aliis temporis successu insignes sumpserunt accessiones atque incrementa. Ideoque variis auctoribus qui vel illustrarunt partem, vel accessione promouerunt insigni, inuentionem adscribi. Itaq; Deo Opt. Max. artium ac bonorum omniũ fonti inexhausto agamus gratias, quem & studeamus ex præclaris hisce diuinitatis suæ speculis penitius cognoscere, amare, ac piè colere, ne ingratos in ignorantiæ densissimas tenebras iusto abiiciat iudicio.

Analemma.

Studuerunt porrò veteres, ob multa figuræ sphæricæ incommoda, difficultatesque varias, globi circulos in superficiem planam traducere, id quod Analemma vocat Vitruuius. At cum sit impossibile globi superficiem ita plano prorsus adaptari, vt eandem omnia in plano ad inuicem seruent rationẽ, quam in gibba globi habent superficie: inuenta est alia ratio viris illis summè industriis, vt quæ certo constitutis loco in globo videntur, eadem omnia eodẽ visus modo in plano conspiciamus, Optices artificio, quo & Pictores graphicè in superficie plana quælibet exhibent secundum tres dimensiones, quæ tamen in plana superficie nõ nisi duas obtinere possunt: nempè longitudinem & latitudinem, absente profundo. Cuius rei exẽpla pulcherrima scribit Albertus Durerus nobilis & Pictor & Mathematicus: atque inter cætera clarè innuens, vitream tabulam inter aspectum & rem obiectam collocat, atque aspectu fixo quæcunque per vitrum videntur manu depingit in vitrea superficie. Sunt & alij modi non pauci describendi sphæræ circulos in plano apud Ptolemæum, Ioannem Vernerum, & Ioan. Stofflerum, omnes quidem in eundem contendentes scopum. Quorum alij propius ad sphærę rationem accedunt, alij absunt longius: sed hæc varietas maximè accidit ex oculi alia atque alia distantia. Nam si quis in centro mundi constitutus in cælum suspiciat, concipiatque animo se per vitrũ intueri sphæræ materialis orbiculos, poterit omnes in vitro depingere ea ratione qua eos videt. Et quanquam impossibile proponam, nemo tamen nostram contemnat doctrinam. Nam per Geometriæ inuenta

Commoda ad res externas comparatio à pictoribus desumpta.

Applicatio demonstrationis ad propositum negocium.

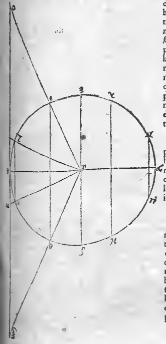
faciemus,

faciemus, quod natura rerum non permittit.

Sit ergo centrum mundi α, circũ quod sit descriptus colurus Solstitiorũ ϐ ε γ δ, continet quinque parallelos sphæræ, κ ζ, θ ι, δ ε ipsum Æquatorem, κ λ, μ ν, secundum suas ab Æquatore distantias. Huic circulo ad polum Arcticum qui sit ϐ ipsi axi ϐ γ ad rectos describatur linea ξ ο, quæ sit communis intersectio Meridiani & plani alicuius obiecti, in quod sphæræ circulos traducere est animus. Sitque oculus seu aspectus in α centro, à quo emissi radij per θ ι; & κ ζ, puncta duorum parallelorum quibus Meridianum secant, vsque in lineam ξ ο, quæ in plano per Meridiani sectionem intelligitur, notabimusque puncta ξ ο, π ρ. Centro verò ϐ, secundum distantiã ϐ ζ, vel ξ ο, describatur circulus in plano qui vicẽ tropici in plano referet. Eodem modo, centro ϐ, & interstitio ϐ π, vel ϐ ρ, designetur circulus per π ρ, transiens, qui circuli polaris vicem referet. Eodemque modo si velis parallelos per denos gradus depingere, partire quadrantem ϐ δ, vel ϐ ε, in 9. partes: & ex centro α ductis lineis vsque ad contactũ ξ ο lineæ, describes circulos parallelos pro tuo arbitrio.

Primus sphæram contemplandi modus.

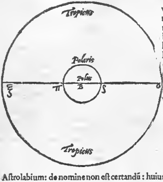
Ex hac traditione partiũ terræ ad zonas exh. habitudo spectatur.



At quoniam hæc ratio hemisphærium non potest compræhendere, licet alioqui rectẽ sphæræ circulos nobis referat, tanquam inutilis ab authoribus relinquitur, eius typum tamẽ adiecimus.

Descriptis parallelis, maximus eorum fecerur in 360. partes, quæ longitudines finient, ducenturq; ad Polum B. rectæ, quæ meridianorum vices obtinebunt. Sicque vel stellæ vel habitati orbis partes inscribi possunt, nisi (vt diximus) breuior hæc sit descriptio, quàm vt mediam sphærę superficiem compræhendat.

Posterior modus.



Alter modus omnium quos vidi optimus est, & vtilissimas nobis exhibet cum cęli tum terræ descriptiones planas, mirabili iucunditate nobis cęli circules ob oculos ponentes. Vocant hoc Analemma, Astrolabum: quod eo astra, siue stellæ obseruentur, ortusque & occasus, reliquaq; phænomena earum deprehendantur. Quod nomen à Ptolemæo tertio magnæ constructionis libro non videtur vni alicui organo attribui, sed cuilibet generaliter, cuius adminiculo ex stellis horæ accipi possunt, demptis ijs quæ illic subijcit. Sed dicatur etiam per excellentiam Astrolabum siue Astrolabium: de nomine non est certandũ: huius compositionem & vsum Ioan. Stofflerus prolixè & diligenter prosequitur, at nos vno tantum schęmate huius compositionis methodum ob oculos ponemus, quo docebimus & hanc sphæræ in planum productionem ab intuitu, siue oculi inspectione ortum ducere, & simul totius compositionis fundamenta trademus.

Sit

QVA RATIONE LVNAE LATITVDO deprehendatur. CAP. VIII.

LVnæ via non eadem est cum via Solis. Hic enim lineam Eclipticam ad vnguem sequitur immutabili constantia. Illa verò bis tantum per mensem Eclipticam attingit. Circulus enim motus Lunę inclinatus est ad Eclipticam, ita vt vtrinque deuiet 5. partibus, & duobus punctis Eclipticam secet tãtum. Hæ intersectiones latinis Nodi vocantur. Is quidem per quem in Boream ab Ecliptica migrat Luna, Caput Draconis vulgo, alter ex quo in Austrum vehitur Cauda Draconis appellatur. In his Eclipticæ locis, contingunt Luminarium Eclipses, migrantque continuo contra signorum seriem per omnes zodiaci partes, adeo vt tota periodus 18. annis & quinque propemodũ mensibus absoluatur. Luna igitur in solis Nodis in Ecliptica est, aliis in locis semper ab eadem recedit, pro maiori discessu ab vtrouis Nodorum. Ex canonibus igitur vel Ephemeridibus colligatur ad tempus propositũ locus Lunę, & locus Capitis Draconis. Si Luna cum Capite fuerit, aut in opposito, hoc est cum Nodo descendente, nulla erit Lunæ latitudo. Si vero à Nodo ascẽdente vergat versus oppositum, latitudo erit Borea. At si à Cauda versus Caput tendat, Austrina erit latitudo. Quæ quanta sit sic discitur. Horizontalis regula in tabula generali, ab Æquatoris linea dimoueatur vel sursum vel deorsum per 5. gradus. Deinde per subductionem colligatur distantia Lunę ab altero Nodorum, vtriuis contigerit esse propiorem, hæc numeretur in horizonte à centro versus peripheriam, & mox videbis in circulis parallelis latitudinem Lunæ quęsitam. Verbi gratia. Anno 1554. pridie Kal. Iulias hora propemodum 10. futura est coniunctio Veneris & Lunę. Cupio ad eam horam latitudinem Lunæ cognoscere, vt de modo coniunctionis certior sim. Locus Lunæ ex Ephemeridibus colligitur in Cancri 29. gra. 45. min. Nodus autem ascendẽs, siue Caput, est in 11. Cancri cum 3. ferè scrup. Cùm igitur à Capite recedat versus Caudam, erit latitudo Borea. Subduco locum Capitis ex loco Lunæ, restant 18. part. 42. scrup. Hæc est distantia Lunæ à Nodo. Posito ergo horizonte Astrolabi ad 5. gradum ab Æquatore, numero in ipsa regula à centro versus ambitum 18. partes 42. scrupula: mox inter parallelos circulos deprehendo 1. gradum & paulò plus semisse, hoc est 1. gra. 35. scrup. Hæc est latitudo Lunæ Borea. Et quia Venus eo tempore, tantum 42. scrup. recedit in Boream, intelligo Lunã futuram superiorem Venere, nisi aliud efficiat parallaxis, de qua alibi dicemus.

Circulus motus Lunæ quatenus declinat ab Ecliptica.

Caput Draconis. Cauda.

Nodi vtriusque motus atq. officium.

Praxis.

Lunę latitudo nulla. Latit. Borea. Latit. Austrina.

Praxis.

Exemplum.

DATA IAM LOCI LATITVDINE, QVAE sit stellarum declinatio per obseruata. CAPVT. IX.

DIximus cap. 6. qua ratione partiũ Zodiaci declinationes ab Æquatore ex instrumento deprehendantur. Iam verò stellarum declinationes ex ipso cælo accipere docemus, deprehensa vel cognita prius regionis latitudine. Primo igitur magnetici indicis adminiculo cognoscatur Meridies, eique locus oppositus Septentrio. Cum igitur

Hypotheses.

 tela

ſtella quæuis, ſiue Erratica ſit, ſiue fixarũ aliqua, ad Meridiem peruenerit, hoc eſt cum illius diei maximam obtinuerit altitudinem, accipiatur per Aſtrolabum diligenter eius altitudo. Accipiatur quoq; Æquatoris altitudo, quæ cognoſcitur ſubducendo Poli altitudinem ex 90. part. Nam Poli eleuatio & Æquatoris eleuatio ſimul iunctæ perpetuò quadrantem circuli conſtituunt. Si igitur ſtellæ altitudo accepta maior fuerit Æquatoris altitudine, erit declinatio ſtellæ Borea, ſi minor Auſtralis. Subducatur ergo minor à maiore, relinquetur declinatio quæſita. Exéplum: Anno 1548. Kal. Maij ſub horam nonam veſpertinã, diligentiſsimè accepi altitudinem ſtellę Virginis, quam Spicam Latini vocant, quæ viſa eſt. 30. part. 25. ſcrup. Altitudo verò Æquatoris Louanij eſt 39. part. 10. min. Cùm igitur Æquatoris altitudo maior ſit altitudine Spicę, certum eſt declinationẽ ſtellę Auſtralem eſſe: ſubducta verò minore de maiori, patet declinatio Spicæ 8. part. 45. ſcrup. ſiue dodrantis. Hac igitur ratione ſingulis diebus Solis, Planetarũ & fixarũ ſtellarũ declinationes, ſeu latitudo ab Æquatore, vel in Boream, vel in Auſtrũ cognoſcitur: vnde & mox eorum loca in Zodiaco cognoſcuntur. At ſunt inter fixas non paucæ, quæ Europæ incolis nunquam ad Meridiẽ ſiue ad Auſtrum apparent, nempè quotquot non amplius à Polo mundi diſtant quã punctũ verticis propoſitæ regionis. Diſtantia autẽ verticis à Polo cognoſcitur ſubducta latitudine regionis ex 90. Tales ſtellæ bis ſe nobis exhibent obſeruandas in Septentrione, hoc eſt oppoſito Meridie, ſemel ſupra mundi Polũ, ſemel infra. Accepta igitur per Aſtrolabum maxima eorũ altitudine cum in Septentrione ſupra Polum conſiſtunt, ab ea altitudine auferatur Poli altitudo: reliquũ ex 90. partibus, ſiue ex circuli quadrante ſubtrahatur, & relinquetur declinatio ſtellarũ Borea. Si verò minimã talis ſtellæ altitudinem obſeruauerimus, hanc ex Poli altitudine ſubducemus, reliquũ ex quadrante circuli, conſtabit rurſum ſtellæ declinatio quæſita. Quemadmodum nos, anno 1547. Decemb. die 13. circa ſextam veſpertinam, obſeruauimus diligenter ſtellæ fixæ altitudinem maximam, quæ eſt in Cauda Vrſæ minoris (quam Cynoſuram vocant) par. 53. 58. ſcrup. Auſero hinc eleuationẽ Poli Louanienſis, quæ eſt 50. part. 50. ſcrup. Vnde ſtella iſta, quæ Polaris dicitur, à Polo diſtat tantum 3. part. 8. ſcrup. Auſero hanc diſtantiam ex quadrante, ſuperſunt 86. part. 52. ſcrup. Hæc eſt vera ſtellæ Polaris declinatio Borea. Idem ſum expertus die ſequenti eiuſdem anni hora ſexta matutina, cum eadem ſtella minimam obtineret in Septentrione altitudinem: quæ tunc erat 47. part. 43. ſcrup. ferè. Quæ ſi ex polari altitudine auſeratur, videbimus rurſum diſtantiã ſtellæ Polaris à Polo 3. part. 7. min. paulò plus, vnde & eadem declinatio colligitur. Demum auſeratur minima altitudo, nempè 47. part. 43. ſcrup. ex maxima 53. part. 58. min. relinquẽtur 6. partes 15. ſcrup. Harum dimidium rurſum valet 3. part. 8. ferè ſcrup. quæ eſt diſtantia ſtellæ Polaris à Polo, vnde & eadem ſequitur declinatio. Atq; hæc quidem in ſtellis quæ neque occidunt, neque ad verticem noſtrum pertingunt, ſic ſe habent. Earum verò quæ vltra verticem pertingunt à Polo, neque tamen occidunt, declinatio vtroque modo accipi poteſt, & per Meridianam altitudinem, & per Septentrionem, vt diximus.

Praxis.

Exemplum.

Diſtãtia verticis à Polo vt cognoſcatur.

Declinationes ſtellarũ varijs modis explorari poſſe.

Exemplum.

Canon.

QVA

QVA RATIONE REGIONIS LATITVDO, seu Poli eleuatio addiscatur ex stellis nunquam occidentibus.
CAPVT. X.

SVb Æquatore, hoc est medio mundi habitantibus, omnes stellæ & oriuntur, & occidunt: at declinantibus in alterutrã mundi partem, multæ ex stellis fixis perpetuò supra finitorem extant, quæ à parte opposita nunquã videntur. Quantò enim latitudo regionis maior est, tantò plures hinc stellę fixæ supra finitoré extant, illinc verò supprimuntur. Per eas igitur quæ non merguntur, etiam si alioqui incognitæ fuerint, sic deprehenditur Poli eleuatio. Accipiatur per Astrolabum vtraque stellæ altitudo, & minima & maxima, quando scilicet ad Meridiẽ constiterit vel ad Septentrionem. Minima siquidem accidit, stella versus Septentrioné, hoc est in Meridiano ad parté cæli septentrionalé collocata. Maxima, verò stella in Meridiano existente, siue versus Septẽtrionem, siue Austrũ versus. Tempus harum duarũ altitudinũ 12. horis dissidet. Accipiatur igitur per Astrolabum minima & maxima stellæ fixæ altitudo (quod hyberno tempore vna nocte absolui potest) addantur in vnam summam: cuius dimidium est Poli altitudo. Vt in præcedentis capitis exemplo. Stellæ Polaris altitudo maxima erat 53. partium 58. scrup. Minima verò 47. part. 43. scrup. summa efficit 101. partes 41. scrup. Huius dimidium valet 50. part. 50. scrup. vera Poli eleuatio Louanij. Atque hoc in stellis quarum vtraque altitudo Borea fuerit, hoc est stella constituta in Meridiano ad Septentrionalem mundi plagam. At si altera altitudinum Meridiana, altera Borea fuerit: addantur eodem modo ambæ, & summæ dimidium declinationé stellæ indicabit. Hanc aufer à maiori altitudine, relinquetur Æquatoris altitudo, quæ ex quadrante sublata, relinquit Poli eleuationem. Habeat, exempli gratia, lucida in Cauda Cygni secundi ordinis stella, altitudiné Boream seu minimam. 5. partium, maximã verò & Meridianã 83. partiũ, quæ iunctæ par 88. efficiunt. Harum dimidium 44. partes continet: ea est stellæ propositæ declinatio. Quæ ex maxima subducta altitudine, nempè ex part. 83. relinquit part. 39. Hęc est eleuatio Æquatoris, seu Æquatoris inclinatio ad nostrum horizontem. Vnde Poli eleuatio part. 51. sed rudiori Minerua.

Praxis.

Exemplum.

Praxis.

Exemplum.

QVO ARTIFICIO QVOTIDIE SOLE LVcente in meridie locus eius in Zodiaco, & quis sit dies anni cognoscatur.
CAPVT. XI.

DOcuimus cap. 5. ex Astrolabi dorso ad datum quemuis diem locum Solis in signifero colligere. Iam verò demus diem ignotũ esse, vel alioqui experiẽtia cõprobare sit animus, an calculus per Canones Alphõsinos, aut per Astrolabũ fact⁹ veritati respõdeat. Inprimis sit data, vel per caput. 4. vel præcedens quærenda Poli eleuatio. Deinde per 3. caput accipienda Solis altitudo maxima

Solis ma... altitu...

in meridie. Quod si per magneticum indicem exactam meridiem cognoscere nō poteris, frequentioribus obseruationibus circa tempus meridiei factis, maximam altitudinem accipies, quæ & Meridiana est. Itaque per 9. caput Solis declinationem cognosces, & an sit Borea, an Austrina. Si Borea fuerit, numera in generali Astrolabi facie talem declinationem ab Æquatore sursum: sin Austrina, deorsum: parallelus in quem inciderit calculus, ducet te in gradum Eclipticæ quem Sol eo die perambulat. Verùm cum signis Eclipticæ bina sint adscripta signa, vt ♈ & ♎, & singuli gradus signi Arietis respondeant in declinatione Borea singulis signi Virginis gradibus ordine euerso, dubitatio incidit vtrius signi gradus sint accipiendi? Igitur à Solstitio æstiuo ad Solstitium hybernum accipienda sunt signa ♋ ♌ ♍ ♎ ♏ ♐. ab hyberno ad æstiuum, sex opposita quæ ascendentia dicuntur ♑ ♒ ♓ ♈ ♉ ♊. Quòd si dubitaueris an Sol ascendat, an descendat in Zodiaco, examinatio fiet per duos aut tres dies continuos, vt cognoscas an Solis altitudo crescat an decrescat, sic enim fies voti compos. Sic nos anno 1549. accepimus in Autumno Solis altitudinem Meridianam 38. part. 2. scrup. vnde declinatio Austrina erat 1. part. 8. scrup. In Astrolabo ergo numerans 1. part. 8. scrup. ab Æquatore deorsum, & per parallelum incedens incido in Eclipticæ contractum in 2. parte 47. scrup. Libræ, vel vt rudius æstimemus, in 2. parte libræ cum dodrante paulò plus. Sed & idem punctus est Piscium 27. pars cum quadrante ferè. At quia versamur inter Solstitium æstiuum & hybernum quotidie declinãte Sole, certum est Solem esse in Libra. Si nunc diem rudi modo libet cognoscere, in dorso Astrolabi indicem colloca super gradu Solis iam reperto, qui mox 16. diem Septembris notabit. Hæc obseruatio etsi pulcherrima sit, per quam & anni quãtitas, & Solis motus à veteribus deprehensus est, requirit tamen organa valde magna, ac præterea circa Solstitia necesse est vt parum fida sit, quod ibi Solis ascensus sensum propemodum fallit, nec organis facile notari potest, propter Zodiaci transuersum his in partibus cæli situm.

Praxis.

Exemplum.

ASCENSIONIS RECTAE INVENTIO PRO quantauis Eclipticæ portione: & quis gradus Æquatoris singulis gradibus Eclipticæ coascendat in Sphæra recta. CAP. XII.

Aequator quoniam ad singulos quosuis horizontes eosdē angulos, eandemq; inclinationem seruat, semper æqualibus temporum spaciis æquales prodeunt portiones: quod Ecliptica linea propter eius situm obliquum ad Æquatorem minimè facit, sed situm suum ad finitorem quemlibet mutat, vt modo rectius, ideoq; tardius, modo obliquius simulque celerius pertranseat. Quamobrē authores Eclipticæ motum per Æquinoctialis partes dimensi sunt. Mensuram enim decet æqualem esse & vniformem. Partes Æquinoctialis apud Ptolemæum χρονοι, Latine tempora vocantur. Portio Æquinoctialis quæ cum Eclipticæ quauis parte exoritur, dicitur Ascē-

Ascensio.

sio

Horizon quid sit.

HOrizon circulus est (Latini Finitorem dicunt) qui visibile cuiusque regionis hemisphæriũ, ab inuisibili seu inferiori diuidit. Ab hoc mane Sol exoritur, stellæque suis quæque tẽporibus, ac in sublime feruntur, vsquequo ad Meridianum venerint, ac deinde in Occasum ad eundem finitorem, sed occiduam eius partem relabuntur. Hęc elatio sursum per circuli gradus accepta, altitudo vocatur. Ex hac altitudine deinceps tempora distinguimus. Summa est 90. graduum, scilicet quando ad verticem stellæ perducuntur. Accipitur igitur altitudo per posteriorem Astrolabi partem, in qua dioptra circumuoluitur. Suspendemus enim organum ab ansa, obuertentes latus Soli vel stellæ, & dioptrã altera parte exaltabimus, altera quæ versus nos est deprimemus, in Sole quidem donec radij per foramina pinnularum admissi, exquisitè in opposita foramina ferantur. In stellis visu contendemus ab infernis, per superiora foramina stellas aspicere. Ac tum dioptræ extremitates ostendẽt in exteriori limbo, partes altitudinis, numerando à transuersa diametro sursum. Quod si visus per foramina difficulter stellas admittit, poterit inspectio fieri per extremos apices quadrangularũ pinnularum, id quod sæpius mihi est visum & facilius & certius: modo vtrinque similes accipiantur pinnularum apices, hoc est, vel superiores, vel inferiores ambo. Hæc altitudo sic accepta, plurimos habet vsus, de quibus suo loco. Porro si organa sint grauia, & pondere manum lassantia, ne tremor hallucinationem adferat, præstat organum à clauo, aliáue quapiam re fixa suspendere.

Altitudo Solis & stellarum. Praxis.

Cautio in vsu instrumenti.

DE DISTANTIA TROPICORVM. CAPVT. IIII.

HInc Ptolomæus obseruationum ac demonstrationum de motibus Planetarum initium sumpsit. Nam ex hac multa colliguntur tanquam è fundamento. Hinc Solis maxima declinatio addiscitur, siue Zodiaci vel circuli obliqui ad Æquatorem inclinatio. Hinc quoque Regionis latitudo addiscitur. Accipimus ergo in ipso Solstitio Æstiuo meridianam siue maximam Solis altitudinẽ: similiter in hyberno, minorem à maiori subducimus, reliquum ostẽdit distantiã inter duos Tropicos. Cuius rursum accepta medietas, maximam Solis declinationem patefacit. Exempli gratia: Anno 1550. duodecima Iunij die in meridie, deprehendi diligenti examine Solis altitudinem in Academia Louaniẽsi, partium 62. 38. ferè scrupulorum, qualium totus circulus 360. continet. Rursum in Solstitio hyberno sequente, die 12. Decembris, accepi Meridianam Solis altitudinem 15. partium & 42. scrupulorum. Hanc minorem altitudinem subduco ex illa maiori, relinquuntur 46. partes 56. scrup. Tropicorum duorum interstitium. Huius medietas 23. partium 28. scrupulorum, maxima vocatur Solis declinatio: quantum & Zodiacus ab Æquatore deflectit. Tantundem etiam dissident Poli mundi vocati, qui Æquatoris sunt, à Polis Zodiaci. Quæ declinatio à Ptolemæo, eiusque prædecessoribus Aristarcho & Timochare obseruata est 23. part. 51. scrup. 20. secundarũ; quare

Solis declinatio quæ sit & vnde discatur. Praxis.

Exemplum.

ad nostra vsque tempora paulatim comperta est decrescere.

Latitudo loci. Poli eleuatio.

Ex hac obseruatione aliud commodum ingens accedit. Discitur enim simul loci latitudo, siue Poli eleuatio loci propositi. Vt in proposito exemplo, minima Solis altitudo meridiana deprehensa est 15. part. 42. scrup. addatur illi maxima Solis declinatio iam cognita, fient 39. gra. 10. min. Hæc est Æquatoris eminẽtia supra finitorem Louaniensem: quę ablata à quadrante, hoc est 90. partibus, relinquit 50. partes 50. scrupula: quæ est vera Poli exaltatio Louanij. At in torrida zona, si quis consistat sub ipso vtrouis Tropico, nonnihil varianda est supputandi ratio. Tum enim hyberno Solstitio accepta meridiana altitudo Solis, auferenda ex 90. partibus, mox Tropicorum patebit interstitium. Sed si inter duos Tropicos fiat obseruatio, tum duæ altitudines meridianæ decliuiores in Solstitiis acceptę iungantur, auferaturque summa ex semicirculo, sic tursum Tropicorum rectè colligitur interstitium. Cuius medietas, hoc est declinatio, minori si addatur solstitiali altitudini, Eleuatio Æquatoris prodibit: quæ ex 90. partibus ablata, Poli Eleuationem relinquit.

In Zonis tẽperatis. In torrida zona.

In frigidis quoque zonis alia est ratio, quam sphæræ vsus facilè docet. Qui enim sub Polis habitant, illis maxima Solis altitudo, maxima quoque est declinatio: quia horizon & Æquator illic in idem incidunt. Qui verò sub Polari circulo degunt, his maxima Solis altitudo in Solstitio æstiuo accepta, interstitium indicat Tropicorum. At quorum habitatio est inter Polum & circulũ polarem, quibus scilicet aliquot diebus Sol nunquam occidit, alijsque totidem nunquam exoritur, ij accipiunt Solis altitudinem maximam in Solstitio ęstiuo, & eodem die minimam eiusdem, quæ contingit Sole ex aduersa parte Meridiei constituto. Hæ duæ altitudines iunctæ, totam efficiunt Tropicorum distantiã, siue duplicatam Solis declinationem maximam. Porrò Solstitiorũ tempus & si propter intercalationes anticipet, nec ijsdem semper recurrat diebus, vno die non fit perceptibilis sensu mutatio. Quod si tamẽ dubitas, per tres quatuorúe dies meridianam accipe altitudinem, maximã pro Solstitiali habeto, in hyeme vero minimã.

In frigidis zonis sub Polo.

In frigidis zonis circa Polum.

Verus Solstitij dies vt colligatur.

DE LOCO SOLIS IN SIGNIFERO. CAP. V.

CVm à Sole & temporum præcipua distinctio sumatur, & maximas sensibilesque mutationes in rebus naturalibus efficiat, locus eius in Zodiaco studiosè notandus, & in promptu est habendus. Descripsimus in organi dorso duodecim menses Romanos, in suos dissectos dies. Ponentes ergo Rete in organi alueo, dorsi tabulã superimponimus, & Dioptrã claticula figimus. Hæc Dioptra diei mensis propositæ applicata, Zodiaci signum eiusque partẽ seu gradum indicat, (non tamẽ accuratè) quẽ Sol eo die occupat. Non enim omni anno, singulisque diebus ad easdẽ signi partes Sol recurrit, sed quadrante diei ferè moratur. Ideoq; sciendũ an annus ad cuius calculum organum confectũ habet Zodiacum, fuerit bissextus, primus, an secundus vel tertius à bissexto, Astrolaba ab Arsenio nostro instinctu cõstructa, ad secundũ annũ à bissexto inscriptos habẽt dies. Ideo tali anno apte respondent gradus Zodiaci suis diebus. At tertio anno partibus Zodiaci inuentis adimẽda 15. scrupula, siue quadrans vnius gradus. Anno verò Bissexto auferẽda semisis per totũ annũ, sed tum

Praxis.

Differentia temporis in annuis Solis recursibus.

quoque

quoque post Februarij vltimum diem vnus adiiciendus est dies dato tempori: Sequenti anno adiicienda 15. scrupula partibus Zodiaci in organo repertis. Sic satis exacte colligitur Solis locus in Zodiaco: si tamen curiose omnia velis noscere, singulis annis dimidium ferè scrupulum insuper adijcieudū calculo præscripto. Atq; id ita ferme accipiendū, vt 100. annis 44. scrupula adiiciātur 200. annis pars vna cum semisse fere. Atque hæc pro instrumentis plus forte quā satis. Certissima ratio ex tabulis ad hoc paratis sumitur. Annus an sit bissextus cognoscitur, si abiectis centenariis & millenariis (qui semper sunt bissexti) reliquus numerus diuidatur per quatuor, si enim nihil reliquū fuerit, bissextus est is qui numerū finit. Si 1. 2. 3. supersunt, erit annus, à bissexto primus, secūdus seu tertius. Annus 1554. an sit Bissextus sic colligetur, abiectis 1500. partiemur 54. per 4. prouenīūt 13. ac supersunt 2. Est ergo annus Domini 1554. secundus à Bissexto.

Exactior loci Solis inuenienda ratio

Docet cognoscere an bissextus sit annus, an primus, secundus vel tertius à bissexto.

Exemplum.

DE SOLIS DECLINATIONE QVOTIDIANA, & singularum partium Zodiaci.

CAPVT. VI.

QVoniam Ecliptica Æquatorem secat, secaturque ab eodē bifariam, ita vt altera pars in Boream, altera in Austrū vergat, contingit alias partes Eclipticæ magis, alias minus à medio declinare: duoque eius puncta, quæ & Æquinoctialia vocantur, prorsus coincidere Æquatori. Hæc declinatio Ptolemæo λόξωσις mihi ἔγκλισις dicitur. Quantum verò vna pars in Boreā, tantundē altera in Austrum vergit. Et in eadē medietare quadrantes eodem modo declinant, si partes æqualiter à Tropicis punctis distantes comparētut inuicē, vt Aries & Virgo, Taurus & Leo. Decimus gradus Geminorum & 20. Cācri. Descripsimus autem in tabula generali lineam rectam, inclinatam ab Æquatore medio 23. partibus 28. scrupulis, vt nunc se habet Solis maxima declinatio. Hæc diuisa cernitur in 180. gradus, qui respondent medietati Eclipticæ. Initium Arietis intelligitur in centro organi. Cācer in Meridiano extremo ad dextram. Capricornus in altera opposita Meridiani parte. Appellamus hic Meridianum circulum, singulari numero circulum, per Polos organi ductū, reliquos circulos intra se continentem. Quære igitur vel Solis locum, vel quemcunq; velis Eclipticæ gradum in linea Ecliptica antea dicta, & mox in circulis parallelis videbis eius partis declinationem ab Æquatore, quā quærebas, Boreā quidē in sex signis Borealibus, nempè. ♈.♉.♊.♋.♌.♍. Austrinā in sex reliquis. Exempli gratia: Quæro quantum declinet Sol, in 15. parte Tauri constiturus. Quæro ergo in linea Ecliptica 15. partē Tauri, & simul video hanc incidere inter 16. & 17. parallelū ab Æquatore, & quantū instrumēti magnitudo permirtit, video vltra 16. parallelū triētē spacij vnius, hoc est grad⁹ vnius. Declinat igirur 15. pars Tauri ab Æquatore in Boreā 16. partib⁹ cū triēte. In tabula inuenitur 16. partiū 21. scrup. Quod si organū magnū fuerit, nō fallet vel vno scrupulo. Hæc declinatio ad multa est vtilis, vt suo loco videbitur. At si pro maiori vel minori Solis declinatione maxima, singularū Zodiaci partiū declinationes lubeat cognoscere, numera talē declinationē maximā in gradibus limbi ab Æquatore versus Polū, ac termino appone regulā seu horizōtē: iā numera in horizōte grad⁹ Zodiaci, facto initio à cētro, tāq̄ ab ♈, & videbis mox inter parallelos circulos declinationē partis numeratæ.

Praxis.

Declinatio duplex.
Signa Borea
Signa Austrina.
Exemplum.

Singularum partium zodiaci declinano qua arte inueniatur

horizon enim eodem modo diuisus est atque Ecliptica, vnde constitutus loco Eclipticæ, omnia eius explet officia.

DE LATITVDINE REGIONIS SEV Poli Eleuatione. CAPVT. VII.

Latitudo loci quid sit.

LAtitudo loci alicuius, est portio Meridiani circuli inter Æquinoctialem circulum, & punctum verticis propositę regionis. Eleuatio Poli, est pars eiusdẽ Meridiani circuli, inter horizontem & Polum mundi. Sunt hæc duo semper æqualia, vt facillimè ex sphæra, tum organo nostro demonstratur. Constituto enim horizonte siue regula super Æquinoctiali linea, Cursorem ad Polũ altero latere constitue, atq; adducta cochlea firmetur. Tum si horizontem moueas ad quamcunque eleuationem Poli, videbis prorsus ab Æquatore organi ad punctum verticis (quod nunc per cursorem indicatur) tot gradus, quot sunt à Polo ad horizontem. Itaque siue eleuationẽ Poli dicimus, siue latitudinem regionis, idem quantitate nos dicere tenendum est.

Quanta est circulorum sese intersecantium decliuatio, tanta est & axiũ quibus illi aguntur.

Praxis.

Quolibet ergo die accepturus eleuationem Poli, primò obserua Solis altitudinẽ in meridie, hoc est, cùm est maxima. Deinde quære per caput quintum, locũ Solis in Zodiaco, & declinationem eius per præcedens: horizon statuatur super Æquinoctiali linea, & brachioli apex ad altitudinem Solis inuentam, in Meridiano numeratam, firmatoque cursore vna cum brachiolo, vertatur horizon, quousque apex brachioli attingat in Meridiano Solis parallelum, hoc est circulum per declinationem inuentam, transeuntem, ac simul videbis gradus latitudinis tui loci, numerando in limbo gradus eiusq; partes à Polo versus horizontẽ, vt nullo hic alio sit opus calculo.

Exemplum.

Breui exemplo rem declarabo. Anno 1 5 5 1. nono Kalend. Octob. deprehẽdi Solis altitudinem 35. graduum 30. scrupulorum. Locus eius in Zodiaco erat nona pars libræ cum quadrante. Igitur collocato horizonte ad lineam Æquatoris in generali tabula, brachioli apicem ad 35. gradus limbi & semissem permoueo, atque ita hærentem indicem in cursore, cursoremque in horizonte firmo. Circumduco deinde horizõtem vna cum cursore & brachiolo, quousque apex brachioli seu index ad parallelum Solis perducatur, hoc est, ad circulũ parallelum trãseuntem per nonum gradũ Librę cum semisse, qui distat ab Æquatore austrũ versus 3. gradibus 40. scrupulis, siue besse. Mox videre licet Polum Arcticum extare supra horizontem 51. partibus minus sextante: quæ est latitudo Louaniẽsis Academiæ.

Alius modus explicandæ latitudinis.

Potest & alia ratione colligi hic calculus. Si enim declinatio fuerit Borea, auferatur ex altitudine Meridiana: sin Austrina adijciatur eidem, & colligetur eleuatio Æquatoris, hæc ablata à quadrante circuli, relinquit latitudinem loci propositi. Vt quia declinatio Austrina erat 3. partes 40. scrup. adijcio eam ad altitudinem 35. graduũ cum semisse, colligitur summa 39. grad. 10, scrup. Hæc est altitudo Æquinoctialis Louanij. Abstraho eam ex quadrante, hoc est, 90. part. relinquitur rursum latitudo Louanij 50. gra. 50. scrup. Alios modos per stellas fixas dicemus postea. In Australi hemisphęrio aliam esse rationem Additionis & Substractionis, ratio sphæræ docet.

A Ccepta Aſcenſione recta per cap. 12. auferemus ab eadem differentiam aſcenſionalem, vel eidem addemus pro ſignorum ſitu vt diximus. Exempli gratia. Aſcenſio recta quarti gradus Geminorum, cognoſcitur 62. graduum. At differentia Aſcenſionũ habetur, ex præcedentium altero 28. part. 18. ſcrup. Sed quia ſignũ Geminorum eſt Boreum, aufero iſtam differentiam ex Aſcenſione recta, relinquuntur 33. part. 42. ſcrup. Hæc eſt Aſcenſio obliqua quarti gradus Geminorum, in latitudine regionis 51. partium. Similiter quia quartus gradus Sagittarij, habet Aſcenſionem rectam 242. part. adijcio illi Aſcenſioni eandem differentiam aſcenſionalem 28. part. 18. ſcrup. colligitur Aſcenſio obliqua quarti gradus. Sagittarij 270. part. 18. ſcrup. Sic ages de quibuſlibet Eclipticæ partibus, & pro quauis mundi inclinatione, ſeu eleuatione Poli. Neque contemnenda ſunt hæc præcepta, quoniã per has Aſcenſiones, ſiue Æquatoris tempora coaſcendentia, tanquam per partes æquales, ac perpetuò circumductas, fit omnis menſura motuum cæleſtium.

Praxis.

Exemplum.

DE DESCENSIONIBVS ET RECTIS ET obliquis. CAP. XIX.

D Eſcenſio recta, eſt gradus Æquatoris condeſcendens gradui Eclipticæ dato in ſphæra recta. Hæc autem nihilo differt ab Aſcenſione recta. Deſcenſio obliqua eſt gradus Æquatoris ſimul ſub finitorem occidens in ſphæra obliqua cum gradu Eclipticæ dato. Hec facilè colligitur. Data enim Aſcenſione recta, itemque differentia aſcenſionum, contra quam in Aſcenſione obliqua factum eſt, addemus vel detrahemus ab inuicem hos numeros. Addemus quidem in ſex ſignis Borealibus, in Auſtralibus auferemus. Vt quia Aſcẽſio recta quarti gradus Geminorum erat 62. part. Differentia verò Aſcenſionum 28. part. 18. ſcrup. coniungam hanc differentiam cum Aſcenſione, fient 90. part. 18. ſcrup. deſcenſio quidem obliqua partis dictæ in noſtro horizonte, hoc eſt, quartus gradus Geminorum occidit nobis cum 90. gradu & 18. ſcrup. à puncto Æquinoctiali veinali facta numeratione. Sic econtrà quarti gradus Sagittarij Aſcenſio recta in præcedenti cap. erat 242. partium: differentia Aſcenſionis eadem quæ oppoſiti loci, nempe 28. part. 18. ſcrup. Hanc aufer ab Aſcenſione recta, quam illic addebas, relinquuntur 213. part. 42. ſcrup. Deſcenſio obliqua quarti gradus Sagittarij in noſtra ſphæra. Aliud compendium. Aſcenſioni obliquæ partis oppoſitæ parti Eclipticæ aſsignatæ, ſemper adde ſemicirculum, hoc eſt, 180. partes, ſic actutum Deſcenſio obliqua apparebit partis propoſitæ. Vt ſi libet rurſum deſcenſionẽ obliquam quartæ partis Sagittarij cognoſcere, accipio Aſcenſionem obliquam oppoſitæ partis Zodiaci, nempe 4. Geminorum, quæ erat 33. partium 42. ſcrup. huic addo 180. part. exurgunt 213. part. 42. ſcrup. quæ rurſum Deſcenſio obliqua eſt quarti Sagittarij.

Deſcenſio recta & obliqua quid ſit.

Praxis.

Cum hypotheſibus.

Exemplum.

Compendiũ praxeos.

Exemplum.

DATA LONGITVDINE ET LATITVDINE ſtellarum, quanta ſit Aſcenſio ſeu recta, ſeu obliqua, quantaque declinatio ab AEquatore: & de inſcriptione ſtellarum in Aſtrolabo. CAPVT. XX.

Multa axiomata ab authore in vnū cap. reducta.

OB copioſum huius organi vſum, cogor multa ſubinde in vnum reducere caput, ne multitudo præceptorum memoriam turbet. Hactenus de partibus Eclipticæ egimus, earumque Aſcenſionibus, & earū differentijs: nunc generatim de omnibus ſtellis, ac quouis cæli puncto quàm potemus breuiſsimè, dicemus. Hoc vt fiat generale præceptū præmittemus, qua ratione tum ſtellæ fixæ, tum erraticæ ex longitudine & latitudine ipſarū cognitis, in ſuum locū in Aſtrolabi generali facie collocentur. Paucisſimas in organo collocauimus, ne tum circuli horarij, tum paralleli, quorū vſus ad infinita vtilis eſt, ſtellarum nominibus confunderetur. Numera igitur in Æquatore (quem nunc tibi tanquam Zodiacum propones) applicata ei regula horizontali, longitudinem ſtellę propoſitę, ſtatuendo, ſcilicet, Arietis initium in centro, & numerãdo dextrorſum ſeu in Æquatore, ſeu in horizonte 30. partes pro primo ſigno, prorſus eodem modo atque in Ecliptica. Ab hac lõgitudine nota circulū horarium in Polos ductum: & ſi ſtella habuerit latitudinem Boream, numera eam verſus Boreum Polū in eodẽ circulo horario, per parallelos eundem ſecantes: ſin Auſtrina fuerit, verſus Antarcticum latitudo numeretur. Nota igitur diligẽter interſectionem circuli horarij per longitudinem ſtellæ incedentis, & paralleli latitudinis. Huic puncto contactus apicem brachioli admoue, adducto (ſi opus eſt) propius Curſore: deinde & Curſorẽ, & brachiolum obfirma, & horizontalem regulam transfer ad lineam Eclipticam, mox apex brachioli locum ſtellæ verum in Aſtrolabo deſignabit exactiſsimè. Iam circulus horarius per verum locum ſtellæ incedens, in Æquatore Aſcenſionẽ rectā indicabit. Sed hic obſerues, oportet duas cæli medietates, alterā vernalẽ ſeu aſcendentem vocabimus, quæ eſt à Capricorno ad Cãcrum: alteram Autumnalẽ & deſcendẽtẽ. In illa Vernali numerus procedit dextrorſum, in iſta ſiniſtrorſum: de qua numeratione cap. 12. ſatis clarè diximus. Simul quoque parallelus iam per locū ſtellæ ſignatū incedens, declinationem ſtellæ patefacit, & an ſit Borea, an Auſtralis. Denique differentiam aſcenſionalem cognoſces, ſicut cap. 16. dictū eſt. Collocata ſcilicet regula horizõtis ſecundū latitudinẽ regionis, procede ſecundum parallelum ſtellæ, hoc eſt, qui per locum ſignatū incedit, vſque ad horizontis contactum, ab eo ſegmento vel concurſu, numera gradus omnes qui per circulos horarios notantur in eodẽ parallelo vſque ad axem ſphæræ, ſeu lineam per polos tranſeuntem: ſic Aſcenſionum differentia nota erit, per quam ex cap. 18. Aſcenſionẽ obliquam colliges. Si verò parallelus ſtellæ non attigerit horizontem, fueritque iam declinatio inuenta Borea, talis ſtella nunquam occidit in regione propoſita: Sin Auſtrina fuerit, nunquam orietur in illa regione. Hanc iucundiſsimā ſpeculationem vno exẽplo explicabimus. Spicæ virginis lõgitudo ex Copernici tabulis, colligitur in Libræ 17. parte 37. min. Latitudo 2. part. Auſtralis. Applico ergo regulam Æquatori, numeroq; à centro, vbi initiū Libræ eſt, ſiniſtrorſum ſi Polum Boream ſpectem: aut dextrorſum ſi Antarcticū aſpiciā 17. grad. 37. ſcrup. Deinde

Quo paucas ſtellas faciei Aſtrolabij inſcriptas velit.

Stellarū inſcriptio qua methodo fiat.

Locus ſtellæ quęſitus.

Declinationis ſtellarum noua inuētio. Differ. Aſcēſionalē aliter perſcrutari.

Aſcenſionē obliquā aliter colligere. An ſtellę quęnis datæ regioni occidat vel oriatur explorare.

Exemplum.

in circulo horario ab eo loco Æquatoris in Polum Australem ductum numero 2. partes per parallelos circulum horarium secantes. Huc ergo apicem brachioli adduco, admoto proprius Cursore, vt apex ad locum signatũ pertingere possit: sicq; Cursoré in horizonte & brachiolum in Cursore firmo. Mox traduco regulã horizontalem ad Eclipticã, & apex brachioli locum Spicæ mihi tanquã digito demonstrat: quem si placet, aut atramento signo, aut altiorem notam insculpo. Per hunc igitur locum incedens circulus horarius, ostendit in Æquatore Ascensionẽ rectam Spicæ 195. part. cum semisse, propemodũ, quantum ex Astrolabi inspectione colligere licet. Deinde parallelus per locũ Spicæ incedens, distat ab Æquatore 8. part. 48. ferè scrup. hoc est 8. partibus cum dodrante & paulò plus, nẽpe vigesima parte vnius gradus. Hæc est nunc Declinatio Spicæ pro Anno 1554. quo hæc scribimus. Demum applicata regula ad loci latitudinẽ, quàm 51. partiũ statuo, numero in parallelo Spicæ, à contactu paralleli cum horizonte, vsque ad axem 11. quasi partes integras, per circulos horarios notatas. Atq; hæc est Ascensionis differẽtia: Et quia Spica est in cæli parte Australi, addatur differẽtia hæc cum Ascensione recta, fient 206. partes cum semisse, quæ est Ascensio obliqua Spicæ in nostro finitore. Quod si eandem differentiam Ascensionum subduxero ex Ascensione recta, colligam 184. part. cum semisse, Descensionem obliquam eiusdem stellæ. Ex his quantum accedat compendij ad Ortus, Occasusque syderum cognoscendos, suo videbimus loco.

Vsus huius cap.

DATA SOLA DECLINATIONE FIXARVM cum latitudine earundem, quæ semper eadem manet, locum earũ verum secundum longitudinem in Zodiaco dignoscere.

CAPVT. XXI.

Motus stellarum fixarũ contra primi mobilis raptum.

TAli hypothesi vsus Ptolemæus, & antè ipsum Hipparchus Samius, deprehenderunt stellas fixas, quarum latitudo ab Ecliptica semper inuariata manet, à pũctis Æquinoctialibus secundum Zodiaci ductum describere circulos Eclipticæ parallelos, & necessariò circum vertices seu polos Zodiaci suos absoluere motus. Hinc fit vt quamuis ab Ecliptica semper æqualibus absint interuallis, ad Æquatoré tamen, vel accedant propius, vel ab eodem recedãt longius. Quantum vero ab Æquatore dissideant, docuimus cap. 9. Latitudo verò colligitur ex tabulis Ptolemæi, quia inuariabilis persistit. Accipiamus ergo exemplum ex Ptolemæo, qui dicit Timocharim, qui 432. annis antè Ptolemæum vixit, annotasse, Spicam Virginis, suo tempore Æquatore Borealiorem fuisse vna parte cum duabus quintis, hoc est, 24. scrup. At Ptolemæi tempore fuit Australior eodem Æquatote semisse vnius partis. Cupio ergo scire vera loca Spicæ pro temporibus assignatis. Est autem latitudo Spicæ Australis 2. part. Applico igitur regulã horizontis Æquatori, & Indicem brachioli, ad parallelum latitudinis Australis duorum graduum, vtcunque forte primo ceciderit. Fixo deinde Cursore & Brachiolo, transfero regulam ad Eclipticam. Quod si tunc index brachioli inciderit in parallelũ Declinationis obseruatæ, mox locũ stellæ indicabit. Quod si superauerit illum parallelũ, aut infra constiterit index, rursum eadẽ operatio repetẽda,

Exemplum.

ſcilicet iterum collocanda regula ad Æquatorem , & Index ad parallelum latitudinis ſtatuetur, ſed plus verſus Cancrum vel Capricornum, prout Index vel infra vel ſupra parallelum declinationis conſtirent in primo examine : idq; toties tentandum, quouſque omnino Declinatio obſeruata indicem attingat. Sic igitur ter quaterúe repetita exploratione, comperio ſtellam Spicæ fuiſſe Timocharis tempore in 22. parte Virginis. Tempore verò Ptolemæi cùm Spica eſſet Auſtralior Æquatore ſemiſſe vnius partis, erat in 26. parte Virginis cum triente. Vnde & Ptolemæus collegit ſtellas fixas in 100. annis vna parte progredi ſecundũ ſignorum ſeriem: quoniam inter ipſum & Timocharem anni 432. effluxerant. At interim à Ptolemæi obſeruatis ad nos vſque proceſſerunt fixæ 21. paulò minus partibus: nam nunc Spica eſt in 17. parte libræ cum 36. ſcrup. Itaque vni parti non poſſunt ſemper tribui centum anni, cum intereà ſint elapſi 1406. anni tantum. Atqui ſecundum hoc tempus facta æſtimatione, in 67. annis fixæ vno mouerentur gradu. Hinc patet aliquam eſſe inæqualitatem motus in fixis, quam hactenus nemo melius coæquauit quàm Copernicus.

Periodus huius motus ex Ptolemęo & recentiorum obſeruatis

Copernici induſtria omni laude digna.

DATA DIFFERENTIA ASCENSIONVM alicuius partis Zodiaci, vel ſtellæ fixæ cognitæ, aut ipſa Aſcenſione obliqua, quæ ſit Latitudo regionis.

CAPVT. XXII.

Praxis.

SI Aſcenſio obliqua data ſit alicuius pũcti noti in cælo, fueritque punctus in medietate Zodiaci Boreali , ſubtrahe Aſcenſionem obliquam datam ex Aſcenſione recta, relinquetur differentia Aſcenſionum. At ſi punctus datus fuerit in medietate cæli Auſtrali, ſubducatur Aſcenſio recta, ex Aſcenſione obliqua, relinquetur rurſum Aſcenſionum exceſſus, ſiue differẽtia. Hac igitur habita, in parallelo loci dati, ſiue pũctus Eclipticæ fuerit ille, ſiue ſtella, ab axe numera per gradus quos circuli horarij diſtinguunt , ipſam differentiam Aſcenſionũ iam vel datam, vel cognitam, in ijs quidem quę ſupra Æquatorem ad Boreã conſiſtunt verſus ſiniſtram , ſeu Capricornum: in ijs verò quæ ad Auſtrum tendunt, verſus dextrum ſeu Cancri initium: ad finem verò talis numerationis adiunge regulam horizontalem. Hæc tibi in momento latitudinem regionis in limbo commonſtrabit. Vt quæro in qua regione principium Cancri oriatur cum 60. gradibus Æquatoris. In ſphæra recta oritur cum 90. gradu. Quia ergo portio Zodiaci in hoc punctum vſq; extenſa eſt, de medietate Borea, ſubtrahatur Aſcenſio obliqua ex recta, hoc eſt 60. ex 90. reſtant 30. part. Aſcenſionum diuerſitas. Iam in parallelo per Cancrum ducto, hoc eſt in ipſo Tropico, ab axis linea verſus Capricornum numero 30. grad. per circulos horarios notatos, quibus adiuncta regula, oſtendit latitudinem propemodum 49. part. In poſteriori quoque Aſtrolabi parte, facilè idem artificium abſoluitur. Differentia enim Aſcenſionum numerata ab hora ſexta in limbo, deorſum pro Borealibus , ſurſum pro Auſtralibus locis dioptra applicatur : cui deinde locus Solis in Zodiaco Retis inuerſus ſubijcitur, is idem punctus,

Exemplum.

Eiuſdem latitudinis inuentio per Dorſum Aſtrolabi.

sio, Græcè ἀναφορά. In sphæra recta vocatur Ascensio recta. In obliqua, Ascensio obliqua nominatur. Initium verò graduum Æquatoris ferè ab intersectione Eclipticæ & Æquatoris vernali accipitur. Quanquam & vbiuis liceat exordium facere pro particularibus Eclipticæ portionibus, vt si solius signi Tauri ascensiones libeat cognoscere. In Astrolabo ergo nostro circuli Meridiani, qui & horarij dicuntur, Eclipticam intersecantes in Æquatoie (quem in 180. partes secant) singulis Zodiaci partibus coascendentes gradus Æquinoctialis, initio facto à centro in dextram deinceps, ostendūt: ita vt signis ♈ ♉ ♊ respondeat numerus 10. 20. 30. 40. 50. 60. &c. vsque ad 90. Reuertentibus deinde ab ambitu versus centrū, alij 90. gradus vsque ad 180. correspondeant signis ♋ ♌ ♍. A centro rursum ad sinistram vsque ad extremum Meridianū, signis ♎ ♏ ♐ & ♐ tribuatur numerus vsque ad 270. gradus. Hinc rursum versus centrū euntibus numeratio procedat ad 360 gradus. Atque hic numerus in nostro Astrolabo inscribitur horizontali lineæ, quæ applicata Æquatoris lineæ, facilè memoriā leuabit. Exempli gratia: Lubet indagare quis gradus Æquatoris cum quinto gradu Tauri coascēdat in sphæra recta. Posita igitur linea horizontali super lineā Æquatoris, noto diligenter circulū horarium per 5. gradum Tauri transeuntem, qui in horizontali lineā numerum habet 32. cum besse, siue duabus tertijs, & paulò plus, quæ faciunt 42. scrup. Sic Sagittarij gradui quarto respondent 242. gradus, ac de alijs similiter colligendum. Iam verò quot partes Æquatoris quantælibet parti Zodiaci correspondeant, facilè erit cognoscere hoc exemplo. Libet scire quot gradus Æquatoris coascendant toti signo Tauri in sphæra recta. Accipio gradum coascendētem principio Tauri, nempe 27. part. 54. scrup. Item gradum respondentem fini eiusdem Tauri, siue initio Geminorū scilicet. 57. gradus & quatuor quintas, hoc est 48. scru. Subducto priorem ex posteriore, relinquūtur 29. part. 54. scrup. Hæc sunt tempora Æquinoctialis toti signo Tauri in sphæra recta coascendentia. Attamen Ascensio recta, communi loquendi modo, vocantur gradus ab initio intersectionis Æquatoris & Eclipticæ, vsque ad finem illius gradus, qui cum fine dati arcus Eclipticæ ascendit. Sic Ascensio recta vltimi gradus Tauri, dicuntur 57. par 48. scrup. hoc est tota portio Eclipticæ à puncto Æquinoctiali vernali, siue ab Arietis initio ad finem Tauri, qui sunt 60. gradus, habent sibi coascendētes in Æquatore tantum 57. part. 48. min. Vnde celerius hic transit Ecliptica quàm Æquator.

Recta.
Obliqua.
Initium numerationis æquatoris gradibus.

Ascensionis rectæ colligendæ ratio primū in signorum vnico gradu.

Exemplum.

Ascensio signorum ac portionis certæ in zodiaco.
Exemplum.

QVA RATIONE IDEM COMPENDIOSIVS ex Reti cognoscatur.

CAPVT. XIII.

IN dorso instrumenti diximus circumuolui Rete, sicut in vulgatis Astrolabis. Hoc igitur sic cōpone vt ♋ sursum versus ansam Astrolabi statuatur: ♑ deorsum super diametrō dorsi. Sic ♈ & ♎ ad horas sextas collocabuntur. Inscriptus quoq; est numerus integri circuli in ambitu, seu limbo exteriori, cuius numerādi initium ab hora sexta, & posito reti vt diximus, initium finisque numerorum in Arietis signum congruit. Posita igitur dioptra seu indice super quouis Eclipticæ gradu, mox in

Operationis notma.

 ambitu

ambitu ostendet Ascensionem rectam quæsitam. Eodem modo si seorsum arcus seu portiones particulares Eclipticæ velis per Ascẽsiones emetiri, statue initiũ talis arcus ad initium numerorum, siue ad horam sextam limbi applicato indice ipsi horæ, cui deinde gradus Eclipticæ subijciatur: deinde manente Reti, traducatur index ad finem portionis Eclipticæ, mox index numerũ graduum coascendentiũ manifestum faciet. Sic totum signum Geminorũ 32. gradus 12. scrup. siue 32. gradus cum quinta parte obtinere video in sphæra recta. Signa verò opposita, & præterea à punctis Æquinoctialibus æqualiter distantia, in sphæra recta æqualibus temporibus ascendunt. Sic ♈ ♓ ♎ & ♍ æqualia habent tempora Ascensionũ. Similiter ♉ ♌ ♏ & ♒. Item ♊ ♋ ♑ & ♐. Porro ijdem hi gradus Æquatoris qui cum quibuslibet Eclipticæ sequentis ascendunt in sphæra recta, etiam cum ijsdem Eclipticæ partibus pertranseunt circulum Meridianum cuiuslibet regionis. Quamobrem numerus ille graduum, sicut vocatur ἀναφορὰ siue συναναφορὰ, & Latinè Ascensio: sic etiam dicitur Ptolemæo & Theoni συμμεσουράνησις, & cæli mediatio. Quia eodem modo Ecliptica pertransit horizontem rectum, quo & quemlibet Meridianum: imò quilibet Meridianus, est alicuius loci horizon rectus. Est ergo idẽ quantitate, Ascensio recta & Cæli mediatio, at differũt sola consideratione.

Quæ signa æquales Ascensiones habeant.

Cæli mediatio.

QVOMODO ECONTRA DATA ASCENsione recta, gradus Eclipticæ respondentes colligantur.

CAPVT. XIIII.

Stante in Astrolabi dorso Reti, vt diximus præcedenti capite, Index applicetur gradibus Æquatoris in limbo notatis, mox idem in Zodiaco gradus coascendentes indicabit. Similiter in generali facie, horizontis regula applicata Æquatoris lineæ, si numerum graduum Æquatoris in ipsa regula inuestigaueris, atque ab eo gradu Æquatoris secundum Meridiani in eum incidentis ductum, aut sursum, aut deorsum vsque ad Eclipticam processeris, ipse Meridianus, aut circulus horarius, ducet te in gradum Eclipticæ quæsitum. Qua in re propter facilitatem nullo opus est exẽplo.

Praxis.

Praxeos alter modus.

QVODNAM SIT PVNCTVM ECLIPTICAE in primo quadrante, & reliquis quoque, in quo maxima existit differentia inter arcum Eclipticæ & arcum AEquatoris sibi coascendentem.

CAPVT. XV.

IN primis scire oportet in generali facie, si descripti non fuerint, describi tamen posse circulos Polares, qui à Polis hinc inde tantum distant, quantum Tropici ab Æquatore. At in præsentiarum sat sit circa alterum Polorum inter parallelos talem circulum imaginari. Hic distabit ab Æquatore 66. part. 32. scrup. pro nostro tempore. Huic circulo applica regulam horizontalem, eamque moue paulatim donec videris

Circuli Polaris ab AEquatore distantia. Praxis.

deris partes à circulo Polari in regula notatas, æquales esse prorsus ijs, quas ipsa regula in limbo occupat, ab Æquatore numerando. Tum si gradus à Polo vsque ad regulam numeraueris, habebis declinationem partis quæsitæ. Ex declinatione data cognosces per 11. cap. ipsum Eclipticæ punctum. Exempli gratia. Applico primo regulam circulo Polari dicto, hoc est ad parallelum distantem ab Æquatore 66. part. 32. scrup. & tentandi gratia 70. gradus regulæ adiungo ad circulum Polarem, verum tunc regula in limbo ostendit 77. gradus cum quadrãte. Verùm si 73. gradus cum quadrante, in limbo numerauero, eisque regulam appliquero, tunc circulus Polaris in ipsa quoque regula 73. partes cum quadrãte notabit. Ergo in hoc situ numerando à Polo ad regulam, deprehẽdo 16. gradus cum dodrãte, hoc est 45. ferè scrup. Hæc est declinatio puncti Eclipticæ quæsiti. Ex 11. igitur cap. tali declinationi respondent in Ecliptica 46. part. cum quadrante, numerando à puncto Æquinoctiali. Igitur in 16. gradu Tauri cum quadrante, similiter in 16. Scorpij. Item in 13. Leonis cum dodrante, & totidem partibus Aquarij, maxima est diuersitas inter arcus Eclipticæ & Æquatoris in Ascensionibus sphæræ rectæ. Quanta verò ea sit diuersitas seu excessus, scies si Ascensionem rectam dictæ partis contuleris, cum distantia puncti Eclipticæ ab intersectione Æquinoctiali. Vt quia gradus 16. Tauri cum quadrante Ascensionem rectã habet 43. part. 45. scrup. Ipsa verò pars Eclipticæ distat ab ♈. 46. part. 15. scrup. Subducto minori à maiore, relinquuntur duæ partes cum triente ferè. Tanta est maxima diuersitas inter arcus Eclipticæ & Æquatoris in Ascensionibus sphæræ rectæ, vbi maxima contingit, quod fit in quatuor iam dictis locis Eclipticæ.

Exemplum.

DE ASCENSIONVM DIFFERENTIIS. CAPVT. XVI.

IN sphæra obliqua, siue inclinata, longè maior contingit varietas, temporumque differentia in partium Zodiaci Æquatorisque ascensionibus, eò quod longè maiores fiunt mutationes inclinationum, angulorũque Eclipticæ & horizontis, quàm in sphæra recta. Vnde Arietis signũ longè minorem habet Ascensionem in regionibus ad Boreã declinantibus, quam in recta sphæra: ecõtra libra longè maiorem: sic Taurus minorem quàm Scorpius, Gemini quàm Sagittarius: quæ tamen in sphæra recta æquales habent Ascensiones. Causa est quod illa obliquiori situ emergant supra finitorem, hæc verò rectiori. Vnde sex signa ab initio Cancri vsque ad finem Sagittarij, dicuntur rectè ascendentia, reliqua obliquè ascendentia. Et quantò plus inclinata est sphæra, hoc est, quò plus accedit regio versus Polos, eò diuersitas hæc maior contingit. Diuersitas autem Ascensionum sphæræ rectæ, seu in excessu, seu defectu ab ijs quæ in sphæra inclinata accidit, Ascensionum differentia vocatur. Præterea quantum signis obliquè ascendentibus decedit Ascensionum ab ijs quæ in sphæra recta existunt, tantundem signis rectè ascendentibus oppositis accrescit: adeò vt Ascensiones rectæ duorum signorum oppositorum, æquales sint Ascensionibus

Ascensiones quomodo ad sphæræ situm diuersæ sint.

Inæqualitas Ascensionum ratio.

Differentia Ascensionũ quid sit.

Corrolariũ.

Praxis. eorundem signorum obliquis simul sumptis, Iam verò quāta sit diuersitas Ascensionum, breuibus sic accipe. Colloca regulam horizontis secundum Poli altitudinem quam regio proposita obtinet, hoc est, numera à Polo Arctico sinistrorsum latitudinem regionis, seu Poli altitudinem, illique numero applica regulam horizontalem: mox in Ecliptica quære gradum Solis cuius differentiam Ascensionalē quæris, & secundum parallelum per eum locum transeuntem, perge vsque ad horizontem: tunc diligenter nota circulum horarium in eum contactum incidentē. Nam quot partibus ille à media recta linea per Polos ducta (quę Axis appellatur) distiterit, siue sinistrorsum, siue dextrorsum numerando, tot partiū dicetur Ascensionum differentia, Id quod exemplo clariùs innotescet. Proponatur finis Arietis, seu Tauri principium, cuius differentiam Ascensionalem quæris. Apto regulam horizontis, sic vt Polus extet. 51. gradibus, quanta ferè est Louanij. Deinde ex principio Tauri sequor paralleli per eum transeuntis ductum ad horizontē vsq;, atque per illum contactum transeuntem circulum horarium noto, quem video distare ab axe mundi 14. partibus cum vna vncia ferè, hoc est 5. scrupulis. Hæc est differentia Ascensionum loci Eclipticæ propositi. Et quia ♈. signū est obliquè ascendens, certum est tantò citius ipsum in nostro finitore exurgere, quàm in recto, quantum efficiunt 14. part. 5. scrup. Æquatoris. Demum eadē est diuersitas Ascensionum initij signi Scorpij, quod Tauro est oppositum. Verum in illo adimittur, in ista adijcitur rectæ Ascensioni hæc diuersitas, vt obliqua prodeat Ascēsio.

Exemplum.

DE EADEM DIFFERENTIA ASCENSIONUM ex Reti, & horizontali catholico. CAPVT. XVII.

Praxis. HAbes in eum vsum in dorso Astrolabi inscriptos 90. horizontes, omnes sese secantes in pūctis Æquinoctialibus: ideoque hæc tabula horizontale Catholicum à nobis dicta est. Si igitur signum cuius differentiam ascensionalem quæris, Septentrionale fuerit, quære horizontem tuæ regionis in inferiori parte horizontium, secundùm numerū illis adscriptum, & huic horizonti aduolue gradū Zodiaci in Rete notatum: cui mox indicem seu dioptram admoue, hæc in margine gradus differentiæ ascensionalis indicabit, si numeraueris ab hora sexta vsque ad regulam, siue sursum, siue deorsum pro situ regulæ. Pro Australibus vero signis, quæres horizontem tuum in superioribus horizontium partibus, & omnino eandem serua methodum operandi. Verùm non est opus pro omnibus signis particulatim operationem facere. Opposita enim signa æquales habent differentias Ascensionū. imo quaterna quælibet signa, quæ in sphæra recta æquas habent Ascensiones, eadem æquales quoque habent Ascensionum differentias.

DE ASCENSIONIBVS OBLIQVIS inueniendis. CAPVT. XVIII.

Accepta

omnium eadem opinio: at quocunque quis modo numeret, in re ipſa non continget ambiguitas, hoc eſt, quanta ſit latitudo paralleli cuiuſlibet ab Æquatore, conſtituta certa diei maximi quantitate, id quod ab initio erat inquirendum, & lucidè à nobis eſt explicatum.

De Climatũ ſerie nõ omnium idem fere opinio.

QVOTA HORA DIEI VEL NOCTIS STELla quæuis emergat ſupra Finitorem, vel deſcendat. CAPVT. XXVII.

AD hanc conſyderationẽ locus Solis in Zodiaco per cap. 5. & 11 inquirendus eſt. Secundo ex cap. 25. ſtellæ arcus ſemidiurnus vel ſeminoctumus. Tertio regionis latitudo. Cognito arcu ſemidiurno pro ortu ſtellæ, in poſteriori parte organi computa vel gradus illos, vel horas (ſi per horas numeraſti) in limbo à Meridie antrorſum, huc igitur dioptram permoue: pro Occaſu verò numera arcum ſemidiurnum per horas à meridie deinceps, iiſdemq́ue ſimiliter dioptram applica. Manente verò dioptra, applica ipſi locum Eclipticæ in Reti notatũ, qui cum ſtella ipſa Meridianum occupat, quem noſtri Medium Cæli ſtellæ datæ appellant, (nũc per 14. cap. ex Aſcenſione recta ſtellæ didiciſti) deinde dioptra traducta ad locũ Solis in Zodiaco, horã Ortus vel Occaſus clarè indicabit. Verbi gratia: lubet cognoſcere quota hora Arcturi ſydus clarum exoriatur tempore Solſtitij Æſtiui: Eius ſtellæ longitudo eſt 18. grad. ♎. eius latitudo 31. partes cum ſemiſſe. Declinatio Septentrionalis 21. partes 42. ſcrup. Aſcenſio recta 209. partes cum quadrante. Imprimis itaque addiſco Aſcenſionis rectæ coaſcendentem Eclipticę gradum, ♏ primum gradum cum ſemiſſe ferè: ſit autem tempus anni quo hęc ſcire deſideramus Solſtitium Æſtiuum, hoc eſt, ſit Sol in principio Cancri. Colligitur quoque Arcus ſemidiurnus ſtellę Arcturi in noſtra latitudine, quæ eſt 51. partium 8. horarum exactè. Igitur in poſteriori parte organi numero 8. horas à meridie antrorſum, (eo quod de Ortu ſtellæ eſt quæſtio) his horis applico dioptrã, hærenti ſic dioptræ ſubiicio gradum Eclipticæ cœlum mediantem cum ſtella Arcturi, qui erat nobis inuentus primus Scorpij cum ſemiſſe. Tandem manente reti, trãſfero dioptram ad locum Solis diei conſtituti, hoc eſt ad principium Cãcri, mox dioptra oſtendit horam vndecimam pomeridianam cum 56. minutis, ferè ipſam meridiem. Hæc eſt igitur hora quæſita, qua Arcturi clara ſtella oritur ſupra noſtrum hemiſphærũ in ipſo Solſtitij die. Si vero tempus Occaſus quęras, rurſus numerabis arcum ſemidiurnum poſt meridiem, hoc eſt 8. horas, quibus applica dioptram, eiq́; ſubijcies primum gradum Scorpij cum ſemiſſe, tanquam cæli mediationem ſtellæ propoſitæ: deinde manente Reti, traduc dioptram ad principium Cancri, quæ oſtendit horam tertiam pomeridianam cum 56. minutis. Atq; hic modus generaliſsimus eſt, tam erraticis, quàm fixis accommodatus ſtellis. At quarum inerrantium nomina in reti ſunt collocata, in ijs ſufficit apicem ſtellæ collocari ad horizontem regionis propoſitæ, ad partem Orientis pro Ortu ſtellæ: ex parte Occidẽtis pro Occaſu, & ſic permanente Reti, dioptram transferre ad locum Solis propoſiti diei.

Hypotheſes.

Praxis.

Exemplum.

Cæli mediatio.

Exemplum.

Vt si velim cognoscere quota hora diei exoriatur Aquila in Æquinoctio Autumnali. Primùm colloco apicem Aquilæ ad horizontem nostrum, scilicet 51. grad. & dioptram promoueo ad locum Solis propositi diei, nempè ad principium Libræ, quæ incidit in horam ferè secundam pomeridianam, ac tali hora emergit supra nostrum finitorem Aquila. Quod si eãdem stellam traduxero ad horizontem occiduum, & dioptram eidem Solis loco applicuero, ostendet horam primã cum 59. minutis à media noctè, quo tẽpore Æquinoctij Autumnalis Aquila exoritur Louanij. Demum Planetæ extra viam Solis non vagantes, id quod subinde illis euenit, facilem habent inquisitionem. Nam solummodo quæsitus locus Planetæ in Reti, si applicetur horizonti loci constituti, & simul dioptra ad locum Solis traducatur, mox indicabit horam Ortus stellæ, si in parte Orientis, horizontis circulum acceperis: sin in parte Occidua, horam Occasus.

QVAE STELLAE QVIBVS REGIONIBVS semper sint sublimes, quibusque nunquam conspicuæ: & quibus verticales euadant. CAPVT. XXVIII.

Quæ stellæ ad verticem coniungunt.

Exemplum.

Quæ stellæ nunquam appareant.

Exemplum.

Stella cuius declinatio æqualis est eleuationi Poli datæ regionis, modo & declinatio, & latitudo regionis vtraq; fuerit, vel Borea, vel Austrina, quotidie per generalem cæli reuolutionem ad verticem talis loci perducitur. Vt nostro tempore Cauda Vrsæ maioris declinat ab Æquinoctiali partibus 51. cùm sextante: quare nobis Louaniẽsibus, Coloniẽsibus & Cracouiensibus quotidie semel per verticẽ ferè ducitur. Stellæ verò quarum declinatio Austrina, æqualis est altitudini Æquatoris alicuius loci, nunquã videntur in illis locis: multò verò minus si declinatio maior existat: vt quia Canopi syderis clarissimi, in Austrina cæli parte constituti, declinatio nũc est part. 53. Australis: nobis verò Æquator attollitur ad 39. tantum partes, nunquam nobis poterit conspici nostro tempore. In Astrolabo verò constitue horizontem ad parallelum declinationis stellæ, in parte Meridiei, mox videbis Poli altitudinem illius loci in quo ad finitorem pertingit: nempè in latitudine 37. partium, & aliis minoribus, vbi etiam poterit conspici.

Quæ stellæ nunquã occidant.

Demum stellæ fixæ quarum Declinatio maior est latitudine loci versus eandẽ cæli partem, illæ nunquã sub finitorem descendunt in illa regione. Quamobrem stellæ omnes declinantes plus 39. partibus ab Æquinoctiali, perpetuò supra nostrum finitorem circumferuntur, nec vnquam submerguntur.

DE ORTV COSMICO, HELIACO ET ACRONYCHO Stellarum, & Occasu. CAP. XXIX.

Differentia ortus & occasus stellarũ triplex ad Solem comparatione facta.

Triplex existit differentia ortus & occasus stellarum, comparatione ad Solem facta. Veteres tum Poëtę, tum historiographi, tam Latini quàm Græci, per hos stellarum ortus & occasus tempora anni maluerunt describere, quàm per mẽsium dies, qui ad Solis motum singulis annis non exactè quadratẽt. De simplici ortu, hoc est, quo stella quotidie supra finitorem motu raptus eleuatur vel occidit, cap. 27. abunde dictum

dictum est. Ortus igitur hic triplex est, nēpè Cosmicus, Acronychos & Heliacus, similiter & Occasus. Ortus Cosmicus, qui & Matutinus, dicitur, quãdo stella vna cum Sole, vel paulò post exoritur. Cognoscitur ex Astrolabo, si stellæ locũ in horizonte catholico statuas ad certum horizontem, ad quemuis exortum cognoscere: deinde videas quis gradus Eclipticæ in eodem horizonte exoriatur. Ex dorso demum Astrolabi, diem mensis quæras respondentē, vt cupio scire quo tẽpore nunc Arcturus exoriatur matutino seu Cosmico ortu. Colloco Arcturi stellam in Reti notatam, ad horizontem 51. part. videoque vna ad horizontem pertingere initium Libræ. Ergo quando Sol ad initium libræ peruenit, Matutino exortu surgit Arcturus: hoc autem nunc nobis accidit, ad 13. propemodum Septembris diem. Quòd si stellarum nomina non sint in Reti, vel non congruant tempori proposito, sicut si quis ad tempora Plinij aliorumque hęc velit conferre: Tunc supputanda sunt loca stellarum ad ea tempora, & Declinatio cognoscenda, arcusque semidiurnus, cum cæli mediatione. Arcui igitur seminocturno à media nocte supputato in posteriori parte, applicetur regula: cui cæli mediatio subijciatur, mox vide bis in horizonte tuo gradum Eclipticæ, ad quem vbi Sol peruenerit, fiet exortus stellæ matutinus. Occasus autem Cosmicus stellæ, seu Matutinus occasus, dicitur cum stella occasum subit eodem tempore quo Sol exoritur. Tẽpus hoc ex Astrolabo facilè cognoscitur hoc artificio. Stella in Reti notata ad finitorē præscriptũ, ad Occidentem statuitur, simulque diligenter notatur gradus Eclipticę ab Oriente exurgens, hoc est in horizonte constitutus, ex hoc vt antea tempus cognitum reddetur Occasus matutini. Si verò stellæ locus in Reti non respondeat, Arcus semidiurnus stellæ à Meridie numeretur in limbo, cui dioptra applicetur, huic cæli Mediatio stellæ subijciatur, mox horizon in Oriente tanquam digito ostēdet gradum Eclipticæ, qui ex Solis motu diem mensis commonstrabit. De hoc Ortu & Occasu apud authores clasicos frequens fit mentio. Secunda species Ortus vel Occasus Acronychos vocatur, hoc est Ortus vespertinus: quoties scilicet stella oritur Sole Occidente. Cognoscitur hoc tempus, si stella collocetur ad horizōtem in Ortu, actum notetur gradus Zodiaci occidens in eodē horizonte. Quando enim Sol ad illum peruenit, tum stella proposita oritur Ortu vespertino. Atq; hic quoque si locus stellæ in reti non constat, per Arcum eius semidiurnum, & cæli mediationem, vt antea, procedendũ. Similiter Occasus vespertinus, siue Acronychos dicitur quando stella vna cum Sole occidit. Collocata igitur stella ad horizontem occiduum, gradus Eclipticæ simul horizontem attingens, ostendit tẽpus Occasus vespertini. Vnde sequitur stellas nō multũ à Zodiaco distantes, quæ matutino siue Cosmico ortu oriuntur, etiã vespertino occasũ, siue Acronycho occumbere. Verũ si longius à Zodiaco absint, nō exigua erit differētia. Tertia species ortus, est Heliacus ortus: quãdo stellæ è radijs Solis emergũt, cuius pręsentia latuerant, & propriè emersus seu apparitio, Ptolemæo φάσεις, dicitur. Occasus verò heliacus, qui latinè Occultatio rectè dicitur, fit cùm stellę, quæ hactenus post Solis occasum conspici solebant, nunc propinquitate Solis accedentis occultantur ad tempus. Accidit hoc Veneri & Mercurio etiã matutino tempore, cùm illi circa summas absidas constituti, velocitate motus Epicycli Solē adsequuntur. Hic scire oportet occultationes, apparitionesque stellarum, nō æquali à Sole distantia fieri omnibus. Siquidem maiores breuiori interuallo conspici possunt: minores etiam satis longa intercapedine occultantur. Vnde fit vt stellæ fixæ primi ordinis in magnitudine non

Ortus Cosmicus eiusque inuentio. Praxis.

Exemplum.

Quoties stellæ Reti inscriptæ non sint.

Occasus Cosmicus stellæ atque eius dehnitio.

Stellis in reti non exaratis.

Secunda species ortus & occasus Ortus vespertinus.

Occasus vespertinus.

Collatio.

Tertia ortus & occasus species ortus heliacus occasus heliacus.

Quod in æqualis distantia requiritur in stellis pro occultatione vel apparatione suorum luminum.

videantur, nisi Sole distante per 12. partes. Secundæ magnitudinis, per 13. Tertiæ per 14. Quartæ 15. Quintæ 16. Sextæ 17. Deinde inter Planetas, Saturnus non emergit nisi Sole distante 11. par. Iupiter 10. Mars 11. cum semisse. Venus 5. Mercurius 10. partium distantia conspicuum se præbet: sed non sunt perpetuę hæ Solis elongationes. Nã Planetæ in suis Epicyclijs circumacti, nunc maiori, nunc minori quantitate lucent: ideoque nunc propiores Soli, nunc remotiores conspicui apparent, vt nunc nihil dicam de varietate, quam inclinatio Zodiaci ad finitorem perpetuo euarians, efficit. Sed necessariò accidit vt heliacus Occasus pręcedat aliquot diebus ortum Cosmicum, siue Matutinum, & similiter Occasum vespertinum. Heliacus verò ortus ambos iam dictos sequitur in stellis fixis & Planetis superioribus, Saturno, Ioue & Marte. Quoniam vero de ortu & occasu Cosmico iam tempora indicauimus, Heliacus autem ortus non multò post sequatur, Occasus præcedat, sitque differentia dierum secundum partes distantiæ Solis ab ipsis inæqualis, non videtur opus tempus consumere in inuestigatione temporis huius Ortus & Occasus, cùm potius laboriosam quàm vtilem inquisitionem habeat.

Luminis incrementa in stellis Erraticis ex Epicyclorum, ductu & zodiaci inclinatione dispatia.

Sed præter dictas stellarum ad Solem habitudines, siue configurationes alias quinque Ptolemæus explicat, vt sint in summa nouem differentiæ. Quarũ quatuor fiunt Sole in horizonte constituto, in ortu vel occasu stellis simul tum ipso positis, vel eidem oppositis, de quibus satis dictum est in Ortu & Occasu Cosmico. Ex quinque reliquis, tres facit differentias Sole Meridianum obtinente, stellis iterum vel coniunctis, vel oppositis eidem. Duas reliquas differentias sumit, Sole oriente vel occidente, stellis in Meridiano constitutis vel supra vel infra nostrum hemisphærium. Quorum aspectuum tempora ideo obseruanda, quod in Cardinibus cæli constitutæ stellæ, vna cum Sole in eodem vel alio cardine, maximas, præcipuasque exerceant vires. Duabus autem regulis totam rem complectemur.

Nouem aliæ configurationes Astrorũ ad Solem ex Ptolemæo.

Fructus huius considerationis.

Posita in horizontali catholico stella super horizonte orientali, siue numerato arcu eius seminocturno in limbo à media nocte, & adducta dioptra, atque supposita stellæ Mediatione Cæli, gradus Zodiaci in horizonte tuo orientali, ostendet tẽpus Ortus matutini. At si gradum Zodiaci Meridianum occupantem obseruaueris, habes aspectum meridianum Subsolanum, & tempus quo stella horoscopum obtinet Sole in Meridiano constituto, & dicitur diurnus si Sol supra terram constiterit, sin infra in Meridiano nocturnus. Demum consistentibus omnibus vt diximus, gradus Zodiaci in horizonte occiduo cõstitutus, indicat tempus quo stella oritur Acronychos, hoc est Ortu vespertino. Haud aliter si stellam posueris ad horizontem occiduum, vel numerato ortu semidiurno à Meridie, adductaque regula, stellæ cæli Mediationem subieceris lineæ dimetienti ipsius dioptræ (nam hi duo modi prorsus idem efficiunt) gradus rursum in horizonte Orientali constitutus, tempus Occasus matutini apparebit: qui verò in Occasu deprehẽditur, tempus occasus vespertini ostendit. At gradus Zodiaci Meridianum occupans, tẽpus indicat, quo aspectus efficitur, qui Meridianus Occasus dicitur: isque diurnus si Sol supra horizontem constiterit, nocturnus si infra. Atque hactenus stellarum in horizonte cõstitutatum aspectus docuimus, quos cum Sole in aliquo cardinum constituto faciunt. Altera regula est, de stellis in Meridiano constitutis, Sole verò in aliquo Cardinum. Collocetur stella in Retinotata, siue eius cæli Mediatio ad lineam Meridiei, vt res postulabit, vel supra vel infra horizontẽ. Mox gradus Zodiaci

Regulę cum Sol in Cardine fuerit cõstitutus.

Schęmatum inuestigatio. Ortus Matutinus. Aspectus Meridianus. Subsolanus. Ortus vespertinus.

Occasus matutinus Occasus vespertinus. Meridianus occasus.

Praxis.

punctus, inter horizontes latitudinem regionis indicabit.

DE AMPLITVDINE ORTVS SOLIS ET Stellarum. CAPVT. XXIII.

Quatuor sunt præcipui cæli tãquam cardines, seu regiones, quæ & centra dicuntur, scilicet Oriens, Occidens, Meridies, Septétrio. Oriens verũ est punctus exactè inter Meridiẽ & Septentrionem (quæ duo puncta non variantur) in horizonte notatus ab ipso Æquatore, & à Sole ostẽditur in Æquinoctiis tantum. At quia Sol quotidie oritur modo citra, modo vltra Æquinoctialem constitutus, quotidie alium quodammodo Orientem, Occidentemque ostendit, quoniam Æquator semper eodem loco horizontis emergit, aliæ verò partes Eclipticæ, pro sua ab Æquatore declinatione, à verò Ortu nũc versus Boream, nunc versus Austrum in exortu suo declinant, sicut & stellæ quælibet. Hæc distantia ortuum, vocatur apud Astronomos, Amplitudo ortus: quam nos definimus, horizontis ſegmẽtum inter Æquatorem & punctum exortus stellæ, vel loci propositi interceptum: cuius inuẽtio facilis est. Regula horizontis primum ad Regionis latitudinem componitur: deinde parallelus per locum Solis vel stellæ incedens, vbi horizontem secat, Amplitudinem ortus ostendit, si tantum numeraueris gradus horizontis à centro vsque ad iam dictum contactum. Et si locus Solis vel stellæ in Boream declinauerit, erit quoque amplitudo Borea, & econtra. Vt Sole in Cancro constituto, libet scire Amplitudinẽ ortus in latitudine 51. grad. Compono horizontem secundum latitudinem datam, mox video parallelum Solis, hoc est Tropicum Cancri intersecare horizontem in 39. parte cum dodrante ferè, atque hæc est Amplitudo ortus Solis in Cancro, & similiter in Capricorno, hic Austrina, illic Borea. De stellis omnino similis est operatio vbi declinatio fuerit nota per 9. vel 20. caput.

Cæli cardines 4. — *Oriens verũ.* — *Ortus amplitudo.* — *Praxis.* — *Exemplum.* — *Eiusdem inuentio in cæteris stellis.*

COGNITA AMPLITVDINE ORTVS Solis aut stellæ cognitæ, cum locis eorum in Zodiaco: quæ sit regionis latitudo respondens. CAPVT. XXIIII.

Cum nobis ortus Solis amplitudo nota est aut per obseruationem, aut alio quouis modo, eiusq; in Zodiaco locus: numeretur in regula Amplitudo illa versus Capricornum si Borea fuerit: versus Cancrum si Austrina. Intelligimus enim Meridiẽ in ea parte organi vbi Cancer scribitur, mediam noctẽ verò à Capricorno. Deinde volue regulam, quousque punctus amplitudinis ortus, attingat parallelum per locum Solis vel stellæ transeuntem: hac via simul ipsa regula eleuationem Poli signabit. Vt proponatur amplitudo ortus 50. grad. Sole in Cancro existente. Hoc est,

Praxis. — *Exemplum.*

quæro, in qua regionis latitudine contingit Solem in Cancro existentem exoriri. 50. partibus horizontis à vero Oriente versus Boream? Numera igitur 50. gra. in horizonte, & volue regulam quousque ille gradus attingat Tropicum Cancri, videbis in limbo 58. gra. cum semisse propemodum. Quàm pronūcio latitudinem quæsitam, in qua scilicet Sol exoriens æstiuo tempore distat ab Oriente vero 50. par Zodiaci, adeò vt tunc propior sit Septētrioni, quàm Orienti verò, siue Æquinoctiali. Hinc (teste Gellio) veteres triplex Oriens, & triplex Occidens distinxere: Oriens scilicet Æquinoctiale, quod Æquinoctialis & Sol in eo constitutus in principio Arietis & Libræ designat, distatque æqualiter à Meridie & Septentrione. Æstiuum, designat Tropicus Cancri: hybernum Tropicus Capricorni. Verū euariant hæc multum pro maiori minoriue sphæræ inclinatione: adeò vt in sphæra recta Amplitudo Ortus, & Declinatio Solis, idem sint. At in obliqua continuo crescunt ortuum recessus, superantque longè declinationes ab Æquatore.

Oriens & occidēs triplex.

Corollarium

DE ORTV SOLIS, ET ARCV SEMIDIVRno Solis & Stellarum.

CAP. XXV.

Dierū æqualitatis atque inæqualitate cauo.

IN sphæra recta dies noctibus semper sunt æquales, & omnibus stellis æqualis est mora supra finitorem quæ infra. Quoniam circuli omnes quos per cæli reuolutionem describunt, in paria secantur ab horizonte recto. In sphæra obliqua horizon inæquali prorsus lege reuolutionum circulos secat. In Boreis quidem relinquens maiora segmenta sursum, minora deorsum. In Austrinis, econtrà: & secundum proportionem talium segmentorum se habent dies noctesque ad inuicem. Constitue igitur regulam horizontalem secundum latitudinem regionis propositam, & vide parallelum per locum Solis aut stellæ ductum: hic vbi ab horizonte secatur habet horam Ortus & Occasus, & gradus inde ab eo loco vsque ad Meridiem, hoc est, vsque ad limbum vbi Cancri signum ponitur, sunt partes dimidij arcus diurni. Solum illud obserues vt pro Ortu Solis numeres horas antemeridianas, quæ à media nocte vbi Capricornus statuitur incipiūt: pro Occasu, horas pomeridianas, quarum ordo est à Cancro versus Capricornum. Exempli gratia. Sole existente in principio Leonis, placet in latitudine 51. partium cognoscere Ortum Solis, & arcum semidiurnum. Statuo regulam ad latitudinem 51. part. Video nunc in parallelo per principium Leonis trāseunte, intersectionem fieri ad horam septimam pomeridianam 12. gradibus, & quoniam quilibet gradus valet 4. minuta horę, erit hora 7. cum 48. scrup. hora Occasus Solis. Hora verò ortus, hora 4. cum 12. scrup. Arcus semidiurnus 117. partes: hunc si ex 180. abstulero, restat Arcus seminocturnus 63. Sed & horæ Occasus ostendunt arcum semidiurnū reductæ in partes Æquatoris. Septem enim horæ valent 105. partes, quibus 12. reliquæ additæ 117. conflant. Idem hoc ex posteriori parte organi eadem facilitate colligitur. Locus enim Solis positus super horizontem loci propositi versus

Praxis.

Exemplum.

Eiusdē inuētio ex organi dorso.

ortum,

ortum, ei si dioptra adiiciatur, in limbo ostēdet horam ortus, à qua ad Meridiem numerantur gradus arcus semidiurni. In stellis præstat ex anteriori parte petere quæstionis solutionem. Nam vbi parallelus per stellam ductus, seu Declinationis eius parallelus secat horizontem secundum latitudinem propositam, ibi mox per horas pomeridianas videbis arcum semidiurnum, reducendo horas in gradus. Sic Canis maior in latitudine 51. partium, arcum semidiurnum habet 69. partiũ cum dodrante. Mora enim eius à Meridiano ad Occasum deprehenditur 4. horatum cum 39. scrup. Sciendum quoque quod differentia ascensionũ, si adiiciatur ad 90. siue ad quadrantem, efficiet arcum semidiurnum, pro locis stellarum Borealibus: at pro Australibus adimatur. Vt Sole in principio Tauri existente, quæro arcum semidiurnum eius. Deprehendi. cap. 16. differentiam ascensionalem 14. part. cum 5. scrup. addo hanc ad 90. fiunt 104. part. 5. scrup. Addo autem quia signum Boreum est: sic habeo Arcum semidiurnum Solis in principio Tauri constituti. Ex eo etiam Occasus Solis liquet. Quoniam 15. part. horam efficiunt, singulæ part. 4. scrup. horaria. Quinde cim verò scrup. graduum, vnum scrup. horæ efficiunt. Erit ergo Solis Occasus, hora 6. cum 56. scrupulis. Vnde & Ortus Solis, horę 5. cum 4. scrupulis. Horæ enim Ortus & Occasus simul efficiunt 12. horas. Demum duplicato numero horarum Occasus, quantitas diei exurgit. Hæc à 24. detracta, noctis quãtitatem indicat; quę etiam duplicatis horis Ortus cognoscitur. Sic in proposito nostro, totius diei quantitas continet 13. hor. 52. scrup. Noctis verò quãtitas 10. hor. 8. scrupula.

Exemplum.

Corollarium pro arcu semidiurno vestigando.

Alterũ Corollarium pro occasu Solis desinitendo.

Tertium Corollariũ pro totius diei & noctis quantitate.

QVOMODO DATA DIEI PROLIXIORIS quantitate, eleuatio quoque Poli inde eliciatur, & de Climatum distinctione & Parallelorum. CAPVT. XXVI.

In problemate præcedenti quærebatur prolixioris diei quantitas, hoc in loco Poli eleuatio ex diei prolixioris quantitate quæritur. Vt, quia apud Plinium legimus in Alexandria diem longissimum obtinere 14. horas, quæritur quæ sit Alexandriæ Poli eleuatio. Diuide igitur diem prolixissimum in duas partes, fient in proposito exemplo 7. horæ: quæ sunt horæ Occasus secundũ vsum nostrum. Applica igitur horæ septimæ pomeridianæ in Tropico Æthiopico regulam horizontis, hæc tibi Poli eleuationem ostendet, in proposita quæstione 30. partium cum dodrante. Et quoniam omnibus habitantibus sub vno circulo ducto ad Æquinoctialis æquidistantiam, eadem est quantitas diei, eadem noctium dierumque ratio: tendentibus verò à medio versus extremos polos semper æstiui dies augentur, ac tantundem hyberni decrescunt, placuit veteribus rerum scriptoribus per dierum incrementa, orbis habitabilis partem, quibusdam quasi Zonis orbem ambientibus, distinguere. Ac sufficiebat priscis rudior distinctio per semisses horarum facta. Itaque spacium inter duos

Huius cap. ad præced. ἀντίθεσις.

Exemplaris ostensio.

Vsus zonarũ & climatũ in orbis distinctione.

duos circulos parallelos comprehensum, quorum dierum maximarum differentia, semihoram efficeret, Clima vocabant, quasi dicas segmentum, & quasi gradū quendam. Non contenti deinde tam spaciosis segmentis, climata in duo secuerūt ductis æquidistantibus circulis ipsi Æquinoctiali, quorum interstitium seu dierū maximarum differentia horæ quadrantem efficeret. Ptolemæus in Astronomico opere ab Æquatore parallelorum ordinem exorsus, singulorum & latitudines & quantitates dierum maximarum annotauit secundum Tropicorum intercapedinem quæ tum temporis erat. Nunc autem latitudines nonnihil discrepant ab iis quas ille descripsit, ob mutatam Solis maximam declinationem. Porrò primi Climatis initium à quarto parallelo est, quorum Æquator primus est, sicut medium primi Climatis obtineat diem prolixiorem 13. horarum, finis verò per sextū parallelum discriminatur, qui diem maximum habet 13. horarum cum quadrante, atque in eodem initium est secundi Climatis: sicq; deinceps proceditur ad septē notiora Climata, quæ apud veteres vlterius non extenduntur: eò quod neque sub Æquinoctiali terra habitata cognosceretur, neque ea quæ vltra 7. Clima protensa est, culta haberetur. Ex diei igitur maximæ quātitate cognoscitur sub quo parallelo aut climate quæuis regio collocetur: vnde tales sunt regulæ. A numero horarum maximæ diei, auferatur 12. reliquum reducatur ad quadrantes horarū, quibus si ciuitas adijciatur, patebit numerus & ordo paralleli propositi. Vt si dies prolixior sit 15. horarum cum semisse, aufero 12. horas ex quantitate diei longissimæ, restant 3. horæ cum semisse, quæ faciunt 14. quadrantes horarum, his addo 1. fiunt 15. Aio igitur decimum quintum parallelū per eam regionem duci cuius dies prolixior habet 15. horas cum semisse. Vbi verò numerum paralleli inueneris, auferab eo 3. & residui dimidium, Climatis ordinem ostendet. Quare in hoc exemplo, ablatis 3. ex 15. relinquuntur 12. quorum dimidium 6. ostendit sexti Climatis medium. Sumunt autem Climata & Paralleli nomina ex celebrioribus locis aut fluminum ostiis, per quæ transeunt in terræ superficie. Vnde primū Clima, διὰ μερόης dicitur. Secundum, διὰ συήνης. Tertium, διὰ ἀλεξανδρίας. Quartum, διὰ ῥόδου. Quintū, διὰ ῥώμης, vel δι' ἑλλησπόντου. Sextum, διὰ πόντου. Septimum, διὰ βορυσθένους. Ptolemæus vltra parallelum per Thylen celebria nomina non imposuit. Quod si his libet alia adiicere, ac deinceps ad Polos vsque cum parallelos, tum Climata extēdere, per me licebit: satis enim duximus quod artificium tradiderimus quo quiuis facilè colligere possit ex die prolixiori, quantum singuli paralleli ab Æquatore distent. Quod si quoque vltra circulum Polarē procedere placeat, statuat quoque quot dierum volet esse tēpus in Æstate quo nunquam Sol occidit, numeri illius capiat dimidiū, ac tot gradus numeret in Ecliptica anterioris partis Astrolabi, à Cancro versus centrum organi: notet ergo parallelū per eum Zodiaci locum transeuntem, quantum enim ille à Polo distat, tanta est latitudo regionis. Vt si quis quærat latitudinem regionis in qua prolixior dies est duorum mensium, seu 60. dierum, accipio dimidium dierum propositarum, hoc est 30. ac tot numero gradus à Cancro versus centrum: sic incidit calculus in principium Leonis, per hunc parallelus incedens distat à Polo 69. partibus, cum quatuor quintis, siue 48. scrup. Tāta est latitudo paralleli, sub quo dies prolixior menses duos obtinet. Ex his quilibet poterit tabulas Climatum & parallelorum conficere, ac in extremo Astrolabi limbo annotare. De Climatum serie non est

omnium

Clima quid sit.

Paralleli qui sint.

Climatum initium.

Diei prolixissimi incrementa ex Climatum & Parallelorum ratione.

Climatū ac Parallelorū distributio vnde desumpta.

Exemplum.

Appellationis Climatū ratio.

Tibi seruiat vltima Thyl. virg Geor. 1. Climata quo modo exaggerari possint vel in Polos vsque Praxis.

Exemplum.

Tabulæ Climatū & hac institutione describere.

diaci in horizonte oriētali consistens, tempus aspectus indicabit, qui, vt vulgo loquuntur, matutina cœli mediatio dicitur. Sic quoque gradus Zodiaci in horizontis occidua parte repertus, vespertinum stellæ in Meridiano situm monstrat. Denique gradus Zodiaci in linea horæ duodecimæ positus cœli mediationem efficit, quæ supra horizontem est, diurnam: quæ infra, nocturnam: tempus scilicet indicans quo stella cum Sole Meridianum occupat.

Regulæ cum citra cardines Sol fuerit deuolutus Matutina cœli mediatio Vespertina cœli mediatio.

Diurna & nocturna cœli mediatio.

QVOTA SIT HORA INTERDIV EX SOLIS altitudine. CAPVT. XXX.

Horæ duplices ab authoribus obseruantur, Æquales scilicet & inæquales: quæ & Naturalis & Æquinoctialis hora dicitur, est 24. pars diei naturalis. De his horis quæ nunc passim sunt in vsu, & Astronomicis obseruationibus accōmodæ, nunc dicemus: de aliis postea tractabimus. Ad horæ igitur inuentionē necessaria est in primis latitudo regionis, siue eleuatio Poli, deinde locus Solis in Zodiaco. His ex præcedentibus cognitis, accipiatur Solis altitudo per cap. 3. Constituatur nunc horizon ad regionis latitudinem, & in Solis parallelo, siue in circulo declinationis Solis collocetur apex Brachioli ad æstimatā vtcunque horam. Firmato deinde Cursore, itidemque Brachiolo, horizon transferatur ad Æquatoris lineam, si tum apex Brachioli incidit in circulum altitudinis inuentæ ex Sole, hora æstimata vera erit. Sin brachiolum maiorem altitudinem indicauerit, hora quærenda est propius ad Meridiem: sin minorem altitudinē in parallelis obtinuerit brachioli apex, hora remotior erit à meridie quàm æstimaueras. Quamobrem reducto horizonte ad latitudinem regionis, apex brachioli ex indiciis iam sumptis in parallelo Solis propius ad Meridiem vel remotius collocetur: eoque firmato, rursum horizon ad Æquatoris situm traducatur, idque bis vel ter repetatur, quousque apex brachioli in parallelum altitudinis Solis exactè incidat constituto horizonte ad Æquatoris lineam: iam enim Æquator horizōtis vicem adimplet, & paralleli circuli sunt altitudinum circuli, quos Arabes Almicantharas appellant. Vbi igitur bis térue tentando res successerit, reduc horizōtem ad situm latitudinis propositæ, & brachiolum horam partesque eius exactissimè indicabit secundum numeros adscriptos. Verùm an hora sit antemeridiana an promeridiana dignoscendum vel ex vmbrarum obseruatione, vel Solis ascensu vel descensu. Intermisso enim exiguo temporis spacio, si vmbra cuiusuis rei erectæ decrescit, vel Sol per Astrolabum obseruatus sublimior euadit, tempus est antemeridianum. Econtra crescente vmbra, Sole'ue declinante, tempus est pomeridianum. Exemplo clarior euadet doctrina. An 1544. Nono Kal. Febr. ante meridiem, accepi Solis altitudinem 17. part. cùm dodrante. Cupio hinc colligere horam, nam eo momento desijt Solis deliquium Louanij. Statuo igitur horizontem ad latitudinem 51. gra. ferè. Et quia Sol erat in 14. ferè gra. Aquarij, parallel[9] Declinationis eius erit ad Austrum 16. graduum cum besse ferè, siue cum duabus tertiis. In hoc igitur parallelo colloco brachioli apicem ad quamlibet horam æstimatam: & fingamus primò me posuisse ad horam nonam antemeridianā: traducto deinceps ho-

Horæ duplices.

Æquinoctialis hora quæ sit.

Hypotheses.

Praxis.

An hora sit antemeridiana an Pomeridiana.

Exemplum.

rizonte ad Æquatoris situm, deprehendo stylum incidere in parallelum altitudinis 11. grad. & dodrantis. Vnde colligo horam veram propriorem fuisse Meridiei quam æstimaueram. Reducto ergo horizōte ad latitudinis situm, stylum promoueo in Solis parallelo versus Meridiem, hoc est versus extremum Meridianū qui per Cancri initium transit, ac subinde facto periculo, tandem video si stylum brachioli ad horam decimam cum tribus minutis in Solis parallelo cōstituero, deindeque horizontem cum Cursore, Brachioloque obfirmatis, ad Æquatorem traduxero, incidit apex styli in altitudinem Solis per Astrolabum acceptam, hoc est in parallelum 17. part. 45. min. Vnde & horam veram me collegisse concludo.

DE HORA NOCTIS PER STELLAS CAPVT. XXXI.

Vanquam Solis proprium sit officium suo motu tempora discernere, eo tamē absente per stellas, earumque à Sole distantias, facilè horas deprehendimus, potissimùm per eas quæ locum in Reti habent notatū. Quòd si Reti insculptæ non sunt, habeatur ex præcedentibus earum Declinatio, & cæli mediatio in Zodiaco. Igitur inuenturi per stellas horam de nocte, considerabimus primum an in parte Orientali consistat, an relicto iam Meridiano, in Occidentali. Deinde accipiemus eius altitudinem supra horizontem per cap. 3. Collocabimus deinde horizontem secundum regionis latitudinem, stylumq; Cursori annexum in parallelo Declinationis stellæ iam noto, promouebimusad aliquam horam secundū apparentem nobis stellæ distantiam à Meridiano, aut vtcunque videbitur: mox firmato Cursore cum Indice, traducemus horizontem ad Æquatoris situm. Quod si stylus incidit in parallelum altitudinis stellæ iam acceptæ, reposito horizonte ad latitudinem loci, notabimus horam à stylo notatam, eamq; numerabimus à media nocte, si stella in Orientali cæli parte cōstiterit. Sin vltra Meridianum progressa versus Occasum descendat, à Meridie. Quod si stylus prima vice non inciderit inter parallelos ad deprehensam stellæ altitudinem, iterum, tertióue tentandum est, (vt in Sole diximus) donec stylus cum altitudine stellæ cōueniat exactissimè.

Praxis.

Stellæ hora.

Sic igitur obseruata hora, indicat quot horis stella proposita à Meridiano distat. Hinc verò Solis distantiam ab eodem Meridiano (quæ veras indicat horas) colligemus. In posteriori parte dioptram collocabimus ad horam per stellam obseruatam, siue ea sit ante meridiana, siue pomeridiana. Huic stellæ apicē applicabimus, vel si stella in Reti collocata non sit, gradum Eclipticæ qui cum eadem Meridianū vel horizontem rectum transit, ex cap. 14. acceptum, dioptrę applicabimus: quiescente deinde Reti, dioptram ad locum Solis transferemus. Hęc in limbo horam partesque eius exactissimè commonstrabit. Si verò dubites an stella in Orientali parte cæli, an Occidentali consistat, duplici via te expedies. Accepta enim stellæ altitudine paulum expectabis, rursusque eam per dioptram in eadem altitudine persistentem aspicies: si tum sublimius fuerit stella, certum est in Oriētali parte cæli eam consistere: sin verò demisior inferior ue appareat, in Occidua regione celcōsistit. Potes quoq; per stellā Polarē quæ tribus tantū partibus cum paucis scrupulis à vero Polo distat, quatuor plagas mundi præcipuas discernere visu. Vel demū

An stella sit in orientali an occidentali cæli parte duplici via expediatur

indicis

indicis magnetici adminiculo Meridiem, Septentrionemq; discrimines, ac sic vtra in parte cæli versetur stella cognoscas. Exemplũ breue accipe. Anno 1547. visus est Louanij finis defectus Lunaris 4. die Maij cũ stella Arcturi clara haberet altitudinem 56. part. cum triente ferè: ipsa verò in parte cæli occidua cõsistebat, his cognitis, & loco Solis, qui erat 23. Tauri cum quadrãte ferè partis, colloco horizõtem ad latitudinem 51. part. Factaq; diligẽti inuestigatione, video si stylus Cursoris in parallelo Arcturi, qui ferè est 22. part. dempto sextante, super hora 1. cum 6. gra. à meridie collocetur, stante horizonte ad latitudinem 51. part. Deinde sic fixo Cursore, horizontem traducam ad lineã Æquatoris, incidit apex styli in parallelũ altitudinis stellæ, scilicet ad 56. gradũ cum triente ferè. Ergo stella Arcturi distabat à Meridie vna hora cum 24. minutis, quæ sub 6. gradibus continẽtur. Iam ergo in posteriori parte dioptram colloco ad horam primã pomeridianã cum 24. minutis: mox aduoluo ad dioptram Arcturi apicẽ, aut secundũ ferè Scorpij gradũ qui cum Arcturo cęlũ mediat. Reti sic quiescente, ac immoto permanente, dioptra ad Tauri 23. gradus cũ quadrante translata, indicat horã 12. noctis. Ac tum Louanij vidimus finem deliquij Lunaris.

Exemplum.

DE HORIS AB ORTV VEL OCCASV numerandis. CAPVT. XXXII.

Qvanquam iam paſsim sint receptæ horæ naturales, siue æquales, necdum tamen numeratio horarum vbique congruit. Sed cùm sit hora 24. pars diei, meritò ab ipsius initio numerationis exordiũ sumetur. Hoc initiũ Babiloniis placuit esse in ortu Solis, & à lucis accessu. Atheniensibus verò & Hebręis, in Solis occasu: quam rationẽ Itali nunc sequuntur & Bohemi, qui ab Occasu Solis numerant 24. horas vsq; in proximũ occasum. Astrononomis verò placuit, ob calculi commoditatẽ, horas à media nocte vel Meridie auspicari, quemadmodũ paſsim videre licet in Ephemeridibus, vel etiam Canonibus motuũ æqualiũ, à prædecessoribus nostris ad nos transmiſsis. Verùm quocunq; modo quis velit enumerare horas, facilis erit via, inuenta hora à meridie, vt in capite præcedenti docuimus. Primũ igitur si ex hora à Meridie iam inuẽta, quota sit hora ab occasu libeat explicare, locus Solis diei propositi in posteriori parte Astrolabi generalis collocetur super horizonte regionis in occidua timpani parte, & notetur in Reti gradus Zodiaci in linea horæ duodecimę cõstitutus, siue Mediũ cæli. Quo obseruato, gradus Solis traducatur ad horã æqualẽ inuẽtã. Tum si dioptra ad Mediũ cæli iamiam notatũ collocetur, indicabit horã ab occasu. Verũ si sic dioptra inciderit in horas antemeridianas, addendæ sunt 12. horę horis inuentis, eò quod Itali numerent 24. horas ex ordine. Vt in proximo exemplo, finem defectus Lunaris diximus conspectum Louanij 1547. Maij quarta die hora 12. Quæritur quota fuerit hora ab occasu Solis. Colloco igitur Tauri 23. grad. cum 15. min. qui erat locus Solis, ad horizontem 51. partium in Occidente, & simul video Medium cæli Virginis 19. Deinde voluo Rete, vt 23. Tauri ad 12. noctis statuatur, mox dioptra 19. Virginis applicata, ostendit horam 4. cum 3. minutis horæ. Si verò ab ortu Solis placeat horas numerare, collocabis primò locum Solis ad horizontem in ortu, & medium cæli notabis,

Variæ horarum supputationes.

Babiloniis: Atheniensibus, Italis & Bohemis. Astronomis.

Supputandi ratio ab occasu vel alio diei puncto.

Exemplum.

Ab ortu.

Hinc loco Solis ad horam à meridie inuentam constituto sub dioptra, ipsaq; dioptra translata ad medium cæli anteà notatum, horam ab ortu absque numerandi vlla molestia indicabit. Quod si per numeros hæc absoluere velis, hora occasus Solis cognoscenda, & hora ortus. Vt si ab Occasu velis numerare, vide an hora inuenta sit antemeridiana, superaueritque numerum horarum occasus: per subtractionem cognosces horam ab occasu. Sin minor fuerit numerus horarum inuentarum, quam horarum occasus, adde ipsas ad 24. à summa deme horas occasus, residuus numerus ostendit horas ab occasu. Sic quoq; pro horis ab ortu cognoscendis, si hora inuenta fuerit antemeriadiana, superaueritque multitudine horas ortus: excessus ipse horas ab ortu indicat. Quod si minor sit multitudo horarũ inuentarum, adde 24. & à congerie horas ortus tolle. Si verò hora pomeridiana fuerit, adde numerum hunc cum horis occasus.

DE HORIS INAEQVALIBVS, SEV TEMPOrariis & Planetarum. CAP. XXXIII.

Dies naturalis eiusque partes.

Dierum naturaliũ inæqualitas.

Dies naturalis seu ciuilis, est tẽpus ab ortu Solis ad occasum: Nox verò ab occasu Solis ad ortum complectitur: vtrumque veteribus in 12. partes secabatur. Verùm extra Æquinoctia necesse est in sphæra decliui, dies inæquales fieri noctibus, & horæ noctium diurnis horis inæquales euadunt. Simili modo vt ex sphæræ ratione dies Æstiui hybernos superant, horæ quoq; diurnæ æstiuæ, horas diurnas in hyeme superant. Quibus de causis & reuera inæquales dicuntur. Sunt & temporariæ dictæ, eo forte quod pro temporis ratione magnitudine varient. Planetariæ quoque nominãtur, quia à veteribus Astronomis creditum est Planetas septẽ ex ordine istis dominari, sicvt prima diei hora illi cedat à quo dies denominatur: reliqui verò deinceps succedant eo ordine quo orbes eorum constitutos Physici credunt, & cum ad infimam Lunam dominium deuolutum est, inde ad supremum Saturnum redeat. Atque hoc perpetuo seruato ordine etiã per horas nocturnas, sequitur hæc dierum nomenclatura non respondens ordini Planetarum. Exempli gratia, si primã horam diei Lunæ ipsi Lunæ tribuamus, secundam Saturno, & sic deinceps progrediendo, octaua cedet iterum Lunæ, & prima noctis Veneri, cui succedant reliqui vsque ad 12. horas noctis: sic efficietur, vt iusto seruato ordine prima hora diei sequentis Marti cedat, qui & diei nomen dedit.

Nominum ratio.

Vsus horarũ inæqualiũ.

Qui planetæ singulis horis vim suam ac potestatẽ largiantur.

Exemplum.

Noui quadrantis vsus in dorso Astrolabi.

Quadrans horarũ inæqualiũ quis sit.

Pro talium igitur horarum distinctione, construximus nouum quadrãtem, quem dorso Astrolabi inscripsimus. Continet hic in area lineas nonnihil curuas, quę horarum æqualium sunt distinctrices, cum duplici numero horarum antemeridianarum, & pomeridianarum. In ambitu verò vel (vt in nonnullis videre licet Astrolabis) è regione, sub mensium circulo, quadrans circuli horarum inæqualium describitur, in sex partes maiores diuisus: hæ singulæ rursus in 15. gradus distribuuntur, quorum singuli quaterna minuta horæ inæqualis valent. Cognita igitur hora æquali diei, hac ratione hora ab ortu inæqualis inuestigabitur. Quæremus diligẽter horã ortus Solis. Hanc deinde in altera dioptræ parte, cui insculptæ sunt, punctulo notabimus: mox idem punctum ad horam æqualem inuẽtam, in lineis cur-

Praxis.

uis

uis ſtatuemus, ſiue ea antemeridiana, ſiue pomeridiana fuerit. Hoc facto ipſa dioptra in quadrante horarum inæqualium horam indicabit quæſitam vel antemeridianam vel pomeridianam, pro temporis ratione. Nam ſemper ſexta diei cum duodecima meridiei congruit. Sexta noctis cum media nocte. In horis nocturnis quærendis nulla differentia eſt à diurnis, quàm vt pro horis ortus Solis, accipiamus in dioptra horas occaſus eiuſdem, & horas æquales antemeridianas, intelligamus horas ante mediam noctem: pomeridianas verò, eas quæ mediam noctē ſequuntur. Exemplo res per ſe clara clarior fiet. Natus eſt Philippus Rex Hiſpaniarū &c. anno 1527. Maij die 21. hora quarta pomeridiana cum quadrante Toleti, cuius latitudo eſt 40. graduum ferè. Sol erat in 9. Geminorum: quæſtio eſt quæ fuerit hora inæqualis, & quis Planetarum horæ præfuerit. Primo quæremus horā ortus Solis ex cap. 25. ea igitur eſt hora 4. cum beſſe ſiue duabus tertijs ferè. Hac igitur in dioptra notata, collocabimus eandem, ad horam quartam pomeridianam cum quadrante, quam numerabimus in lineis curuis. Mox dioptra in quadrante horarum inæqualium, oſtendit horam nonam cum 9. gradibus, hoc eſt 36. min. Iam verò, quoniam dies erat Martis, numerantes ſecundum ordinem Planetarum iam dictum, facto initio à Marte, incidet dominium in Venerem, quoniam decima eſt in ordine ab ipſo Marte repetita numeratione: nona enim hora completa erat, & decima agebatur. Hinc quoque econuerſo hora inæquali conſtituta, horam æqualem correſpondentem colligemus. Dioptra enim ſuper hora inæquali conſtituta, & hora ortus in dioptra pro diurnis horis notata, indicabit eadem hora ortus horam æqualem quæſitam. Poſſunt & hæc per numeros colligi ſi libet. Arcus enim ſemidiurnus Solis per gradus acceptus, ex cap. 25. ac diuiſus in ſex partes, quantitatem vnius horæ inæqualis oſtendet. Deinde per caput præcedens horas ab ortu vel occaſu collectas, etiam in gradus reſolutas per multiplicationem, diuidentes per quantitatem vnius horæ inæqualis, videbimus horas inæquales elapſas.

Exemplum.

Venus domina horæ dū Hiſp rex in lucē prodiit.

Alia ratio diſtinguendi horas Planetarias per numeros.

DE MAXIMA SEV MERIDIANA SOLIS & Stellarum altitudine. CAP. XXXIIII.

SVmma Solis ſtellarumq́ue altitudo contingit noſtris regionibus, dum ad Meridianum circulum perueniunt verſus Auſtralem Meridiani partem, nempè eam in qua verticis punctum inter duos mundi polos collocatur. Sicut & ima depreſsio euenit dum in altera medietate conſiſtunt. Conſtitue igitur horizōtalem regulam pro loci latitudine, qua permanente ſtylum brachioli ad parallelum declinationis ſtellæ promoue: Firmato deinde Curſore horizontem traduc ad Æquatoris lineam. Quo facto ſtylus indicabit in limbo maximam ſtellæ ſublimitatem, numerando ab Æquatore vſque ad ſtylum brachioli. Si verò à Polo mundi ad ſtyli apicem numeraueris, habebis minimam ſtellæ à vertice noſtro diſtantiam, pro eo ſtellę in Zodiaco ſitu quē id temporis obtinet. At quoniam vtrinque ab Æquatore ad ſtylum numeratio fieri poteſt, ſcire oportet numerandum eſſe ab ea Æquatoris parte quæ ſtylo propior contigerit. At hæc facilia ſunt.

Maxima altitudo & ima depreſsio ſtellarum quæ ſit.

Praxis.

DE GRADV MEDII COELI QVOVIS momento inuestigandi.

CAP. XXXV.

Cæli mediũ quid sit, eius appellationes variæ.

PArtem Zodiaci quæ quouis momento Meridianum circulum occupat, nostri cæli medium, cæli Mediationem, cæli culmen, cor cæli, fastigium & cuspidem Medij cæli vocant. Hanc partẽ sic facilè cognosces. In posteriore Astrolabi parte dioptram colloca ad horam diei cognitam. Dioptræ admoue gradum Zodiaci quem tẽpore proposito Sol occupat, mox in linea horæ 12. videbis gradum Zodiaci culminantem, siue cæli medium. Vt tempore natiuitatis Philippi Regis Hispaniarum &c. Sol erat in 9. gradu Geminorum. Collocata dioptra ad horam quartam pomeridianam cum quadrante, qua hora natus dicitur, dioptræ permanenti admouebis 9. partem Geminorum. Tum in linea horæ 12. videbis 9. ferè Leonis gradum, qui medium cæli, & Culmen, & Cor cæli dicitur. Oppositus verò Zodiaci gradus Imum cæli vocatur. Est autẽ is 9. Aquarij gradus. Oppositorum signorum ijdem numero gradus, verè per diametrum opponũtur in cælo. Nam Imum cæli & culmen, eodem momento Meridianum tenent: sed culmen cæli eam Meridiani partem in qua verticis punctum est, seu Zenith, Imum, in qua punctum pedum, siue Nadir, continet.

Praxis. *Exemplum.* *Imum cæli.* *Zenith. Nadir.*

Cæli medij posterior inuestigandi modus.

Gradus hic Medij cæli per anteriorem Astrolabi partem potest inueniri. Quære Ascensionem rectam gradus Solis, deinde vide quot horis Sol distat à Meridiano. Has cognosces, si horæ fuerint antemeridianæ, subducendo eas ex 12. Relinquetur enim distantia Solis à meridie. Horæ verò pomeridianæ distantiam ipsam per se significant. Has horas reduc in gradus, accipiẽdo pro singulis horis 15. gradus: minuta verò horaria diuidendo per 4. etiã gradus colliges, reliqua verò minũta horaria singula efficiunt quadrantem vnius gradus, siue 15. scrup. Collectis iam horarũ gradibus & scrupulis, pro horis antemeridianis detrahe eos ex Ascensione recta Solis: pro horis pomeridianis adiice simul hos gradus, & prodibit Ascẽsio recta Medij cæli. Verum si summa tota transcenderit 360. gradus, hos abiicito. At si subductio distantiæ Solis ex Ascẽsione recta Solis fieri nequeat, addantur Solis Ascensioni rectę 360. gradus, deinde fiat subductio ex summa. Cognita iam Ascensione recta Medij cæli, gradus Eclipticę coascendens per 14. cap. colligetur. Vt in nostro proposito, Ascensio recta Solis, hoc est 9. Geminorũ, est 67. par. cum 17. min. Horæ verò elapsæ à Meridie sunt 4. cum quadrãte, hæ valent 63. partes cum tribus quartis siue 45. min. Quia verò sunt horæ pomeridianæ, addam hos gradus cum Ascensione recta Solis, fiunt in summa 131. partes cum 2. scrup. Hæc est Ascensio recta medij cæli. Cui per cap. 14. respõdent in Zodiaco Leonis octo gradus cum semisse ferè: atque hoc est cęli culmen in genitura Regis Hispaniarum.

Ascensio recta M. Cæli. *Exemplum.*

QVAN-

QVANTVM QVILIBET CAELI PVNCTVS quouis tempore à Meridiano diſtet per gradus AEquatoris. CAPVT. XXXVI.

Fructus huius doctrinæ

Operationis modus.

QVia huius rei cognitio nobis eſt neceſſaria in poſterum ad progreſsiones, quas directiones vocant, in geniturıs, tractationi præcedéti cui eſt affinis annectemus. In poſteriori igitur Aſtrolabi parte, collocato gradu Solis ad horam propoſitam, ſi collocauerimus deinde dioptram ad quoduis cæli punctum, ſiue ſit ſtella, ſiue Zodiaci pars, oſtendet dioptra in limbo diſtantiam puncti propoſiti à meridie, numerando pro locis Occidentalibus à meridie ſecundũ ordinem horarum adſcriptum: pro Orientalibus antrorſum contra ordinem horarum. Exempli gratia. In genirura Principis propoſita, collocabimus Solis locum ad horam 4. Pomeridianam cum quadrante. Deinde dioptram voluentes ad 27. gradum Geminorum, in quo duo benefici Planetæ Iupiter & Venus coniuncti erant: video hunc gradum à meridie diſtare. 44. part. cum ſemiſſe. Quæ efficiunt tres horas demptis 2. ſcrup. At Cor Leonis, ſiue Regulus meridiem præcedebat. 14. partibus cum dodrante, hoc eſt vna propemodum hora.

Exemplum.

QVANTA SIT SOLIS ALTITVDO SVPRA Finitorem quouis tempore, & de conſtruendo canone pro horarijs particularibus, Cylindro, Annulo, & Quadrantibus ad quamcunque Latitudinem regionis. CAPVT. XXXVII.

Praxis.

HVius conſyderationis tractatio, & vtilitatem habet ſummam, & miram in hoc organo facilitatem. Cognitnrus igitur quouis momento Solis altitudinem ſupra horizontemex ipſo Aſtrolabo, cõpone horizontem ſecundùm regionis latitudinem: deinde in parallelo Solis quære horam propoſitam, ad quam ſtatue diligenter apicem Brachioli, ac ſic Curſorem, Brachiolumque ad Horizontem obfirma. Demùm traduc horizontem ad Æquatoris lineam, tum ſtylus inter parallelos oſtendet Solis altitudinem pro hora data & regionis latitudine. Vt in prædicta geneſi, locus Solis erat. 9. Geminorum gradus, hora quarta cum quadrante. Igitur compoſito Horizonte ad latitudinem. 40. graduum, ſub qua natus dicitur, in parallelo Solis quæro horam quartam pomeridianam, atque ad hanc horæ & paralleli interſectionem obfirma ſtylum Brachioli. Deinde traducto Horizonte ad Æquatoris lineam, ſtyli apex incidit inter parallelos, in. 33. gradus. 50. minut. ferè. Tanta fuit altitudo Solis ſupra finitorem. Hinc igitur facilè fuerit canonem ſiue tabulam conſtruere pro organis particularibus ſciotericis, qualia ſunt quadrans particularis, Cylindrus, & Annulus ad vnam latitudinem conſtructus. Oportet enim pro duobus Tropicis ſignis, ac quinque intermedijs, ad ſingulas horas accipere Solis altitudinem, ac in tabellam referre, cuius

Exemplum.

Vſus doctrinæ.

Horologiorum cõſtructio ex hac propoſitione deſumta.

cuius exemplum subiicimus pro latitudine 51. graduum. Horæ autem antemeridianæ & pomeridianæ æqualiter à meridie hinc inde distantes, æquales habent altitudines, similiter signa æqualiter ab altero Tropicorum distantia, æquales habent horarum altitudines: Quarum rerum exemplum subiecimus.

Tabula altitudinis Solis ad singulas horas, & initia signorum.

Hora ante mer.				11		10		9		8		7		6		5		4	
Pomeridiana.		12		1		2		3		4		5		6		7		8	
	♋	62	28	69	0	54	6	46	5	37	5	29	30	18	29	9	30	1	20
♊	♌	59	10	57	15	51	40	43	40	34	35	25	0	16	5	7	0		
♉	♍	50	29	48	35	43	30	36	10	27	45	18	30	9	30	0	0		
♈	♎	39	0	37	25	32	55	26	30	18	15	9	20	0	0				
♓	♏	27	31	25	50	22	10	16	0	9	0	0	0						
♒	♐	18	50	17	40	14	0	8	35	1	40								
♑		15	32	17	15	10	55	5	50										
		gra.	mi.	gra.	mi.	gra.	mi.	gra.	mi.	gra.	mi.	gra.	mi	gra.	mi.	gra.	mi.	gra	mi.

Hanc tabellam altitudinum Solis ad singulas horas, proq; initijs signorum ex ipso Astrolabo, cuius dimetiens vnius tantum erat pedis, ad latitudinem 51. partium assumpsimus, ne quis minima à nobis hic requirat scrupula, quæ visus in tam exiguo spacio non adsequitur.

verticalis, constitue Brachioli stylum, fixoque Cursore cum Brachiolo, moue horizontem eousque quò stylus Brachioli in parallelum Solis incidat: mox enim stylus in Solis parallelo horam indicabit diurnam in Sole: in stellis verò distantiam horariā à Meridie, quæ an sit antemeridiana an pomeridiana, cap. 30. docuimus. Horizon verò loci latitudinem quæsitam indicabit. Exempli gratia: Statuamus nos deprehendisse die 5. Augusti, anno 1553. Solis circulum verticalē, fuisse 30. graduum horizontis à Meridie versus ortum, & simul altitudinem fuisse acceptā 50. graduum: ex his hypothesibus quæremus eleuationem Poli, tali compendio. Horizontem primò collocabimus ad Æquatoris lineam, numerabimusque à Meridie versus centrum in circulis horarijs 30. partes: & in hoc circulo horario altitudinem acceptam 50. calculabimus per parallelos Astrolabo inscriptos. Ad intersectionem igitur circuli verticalis & paralleli altitudinis, dirigemus Brachioli stylum, Cursoremque cum brachiolo firmabimus. Hinc traducto horizonte eousq; quò stylus seu brachiolum secet parallelum Solis, qui in nostro proposito per 22. gradum Leonis ferè ducitur, horam antemeridianam indicat, decimam scilicet, cum 43. ferè scrupulis: Et simul horizon constitutus deprehenditur ad latitudine 51. partium: ac tanta est latitudo loci quæsita.

Horę Solaris inuentio.

Hora stellę

Loci latitudinis inuētio

Poli eleuationis inuentio.

Exemplum.

QVIS SIT LOCVS SOLIS IN ZODIACO, data Poli eleuatione, & Solis circulo verticali cum eiusdem altitudine supra horizontem.

CAPVT. XLIII.

Sit, vt in præcedentis problematis exemplo, latitudo regionis 51. partium, circulus verticalis 30. graduum à Meridie versus orientem, ac demum Solis altitudo 50. graduū. Ex istis vt Solis locum in Zodiaco colligamus, horizontem ad Æquatorem constituemus: in circulis horariis verticalē numerabimus Solis circulū 30. scilicet gradus à Meridie versus centrum organi. Qui circulus est horæ decimæ antemeridianæ. In hoc circulo ab Æquatore sursum 50, grad. altitudinis supputabimus, & ad intersectionem circuli horarij & circuli altitudinis brachiolum componemus. Vertentes deinde horizontem cum Brachiolo & Cursore affixis, ad loci altitudinem statuemus. Tum stylus Brachioli in parallelū loci Solis incidit, scilicet (vt in nostra latitudine 51. graduum) ad Declinationem 14. cum vna quinta parte ferè. Quæ transit per 22. partem Leonis, vel 8. parte Tauri: quorū alterū in Verè, alterum in Canicularibus locū habet, in illo Sol declinet, in hoc accedat quotidie. At circa Solstitia hæc de loco Solis obseruatio nō tam exquisitè fieri potest, vt in aliis anni tēporibus. Sūt & certiores & manifestiores obseruationes, Sole aut in Meridie, aut nō longè hinc inde cōstituto, quàm aliis in cæli locis.

Praxis.

Canon.

QVOTA HORA SOL VEL STELLA QVAElibet ad circulum verticalem quemcunque, siue ad Regionem præfinitam motu raptus pertingat.

CAPVT. XLIIII.

Ddd iij

Compone

Praxis.

Ompone horizontem ad latitudinem loci, stylum brachioli ad horam aliquam in parallelo Solis fixum constitue: promoue deinceps horizontem ad Æquatorem, ac vide an stylus destinatū circulum verticalem in circulis horariis occupet. Si verò aut propior Meridiei, aut Orienti constiterit, reposito horizonte ad loci latitudinem, repete bis tertie hoc opus, ascendendo vel descendendo per stylum in parallelo Solis, secundùm primam experientiam iam factam, donec horizonte ad Æquatorem constituto, stylus in circulum verticalem propositum incidat. Vt si velim cognoscere quota hora Sol nobis media regione inter Orientem & Meridiem consistat, tempore Solstitii Æstiui. Colloco horizontem ad 51. grad. lat.

Exemplum.

Deinde experiundi gratia in parallelo Solis, qui Tropicus est Cancri in proposito, stylum Brachioli ad nonam horam antemeridianam compono: traducto tunc horizonte ad Æquatoris situm, stylus occupat 70. ferè gradus circulorum horariorum, qui nunc sunt verticales. At oportebat Solē à Meridiano distare 45. tantum gradibus circulorum verticalium. Siquidem talis circulus media regione ducitur inter Meridiem & Orientem. Quamobrem per experientiam edoctus prima vice me nimium à Meridie recessisse, reduco horizontem ad latitudinem 51. grad. & stylum promoueo in parallelo Solis propius ad Meridiem, deprehendoque tandem hora decima cum 4. gradibus & semisse, siue 18. horæ scrupulis Solem occupare mediam regionem inter Oriētem & Meridiem. Est autem hic compendium in circulo Orientis & Occidentis inueniendo. Nam collocato horizonte ad Æquatorem, & Cursoris latere altero ad Polum, ita vt cursoris latus axis lineæ (quam diximus circulum Orientis referre) exactissimè respōdeat: sicque fixo Cursore, si horizon tunc ad quamlibet latitudinem traducatur, latus illud Cursoris circulum Orientis & Occidentis indicabit, & per eius intersectionem & contactum cum parallelo Solis, horam sine longiori inuestigatione disces, qua Sol Orientis circulum occupat. Antemeridianæ horæ orientalem Solem, pomeridianæ Occidentalem significant. Cùm verò per stellas lubet operari, tum nihil variandum est præter parallelum, qui accipiendus est non Solis, sed stellæ propositæ. Hora verò sic inuenta, non est hora diei, sed tantùm distantia horaria stellæ à Meridie: ex qua veram horam sic facilè inuenies. In posteriori parte Astrolabi stellam, eiusque cæli Mediationem collocabis ad talem horam, quàm stylus in parallelo stellæ indicauit, idque in horis antemeridianis, si de circulo verticali orientalis partis mundi est quæstio. In pomeridianis, si de regione Occidentali quæstio est: quo facto, dioptra ad locum Solis diei propositi translata, veram in limbo indicat horam Æquinoctialem. Eodem modo faciendum est in cap. 42. vbi huius rei non meminimus.

Compendiū huius negotij.

Operatio per stellas.

Praxis.

QVO PACTO STELLAE FIXAE ILLVstriores in cælo agnoscantur, aut Planetarum quilibet, cùm conspicui sunt supra Horizontem.

CAPVT. XLV.

De

Hypothesis.

DE stellis loquimur quarum longitudo latitudoque, aut ex tabulis, aut aliter notæ sunt. Locum quoque Solis in Zodiaco notum ponimus, vnà cum loci latitudine. His positis, horam consyderationis per aliquam cognitarum stellarum inquire: & ex cap. 36. distantiam stellæ horariam à Meridie, quàm licebit (fortasis) non incommodè stellæ horam nominare. Ex cap. 38. stellæ altitudinem, & per 39. verticalem circulum eiusdem accipe; quanquam hæc duo postrema simul vnoque momento ex Astrolabo accipiantur, & per stylum Brachioli indicentur. Iam igitur conuerte faciem tuam ad eam cæli partem, quam circulus verticalis indicauit, & posita dioptra super stellæ altitudinem ex Astrolabo accepta, & in limbo ab hora sexta sursum numerata, aspice per dioptra perspicilla, dirigendo, quàm fieri potest exactissimè, latus Astrolabi versus eam cæli regionem, quàm circulus verticalis indicabit, & videbis stellam hactenus nomine tantum tibi cognitam, potestisque deinceps; si fixa est, per situm figuramque ad alias commendare illam memoriæ: sin Erraticarum aliqua fuerit, colore & magnitudine maximè discernetur.

Praxis.

COGNITIS DVABVS STELLIS FIXIS, quarum altera sit in cæli medio, seu ad Meridiem constituta, altera alibi quouis loco, quanta sit eleuatio Poli.

CAP. XLVI.

Castigatur opinio D. de Roias ab inconuenienti.

INquit D. Ioannes de Roias: Si duæ stellæ earum quæ in sphæra sunt, per integram cæli quartam mutuò distent, & earum alteram in orbe medio conspicimus, alteram in ipso horizonte Orientali, Occidentue conspicere nobis necessario contingit: At hoc non semper est verú, nisi quando stella quæpiam in Oriente vero in horizonte constiterit, tunc altera quæ per quartam cæli partem à priori distiterit, necessariò in Meridiano reperietur. Est enim punctū veri Orientis, Polus Meridiani. At consistat altera in Meridiano, altera exoriatur supra finitorem, sitque vtraque nobis cognita. In posteriori parte Astrolabi stella quæ Meridiem occupat, ad lineam horæ duodecimæ collocetur, aut eius cæli mediatio: dioptra verò ad reliquam stellam applicetur, & notetur diligenter, distantia horaria stellæ eius quæ oritur à meridie quam dioptra indicat, Deinde in fine Astrolabi in parallelo eiusdem stellæ numeretur eadem horaria distātia, cui applicatus horizon ostendit clarè Poli eleuationem, seu latitudinem loci quæsitam. Quod si stella altera alibi quàm in horizonte collocetur, accipiatur altitudo eius. Deinde in facie Astrolabi horizon constituatur ad Æquatoris lineam, & stylus stabiliatur ad parallelum altitudinis stellæ: deinde vertatur horizō, quousq; stylus parallelum

Praxis.

parallelum huius stellæ tangat. Quod si tunc stylus ad horam stellæ acceptam pertigerit, tunc hotizon ad iustam latitudinem collocabitur: sin plus minusúe ostenderit, teducto horizonte ad situm Æquatoris, promouẽdus est stylus, aut propius ad Meridiem, aut reducendus remotius, pro indicatione primæ experientiæ, quovsque priori positione horizontis, stylus consistat in patallelo altitudinis stellæ: in posteriote situ, in parallelo stellæ, siue in parallelo declinationis eius ad horá stellę inuentam. Sic enim horizontem latitudinem quæsitam ostendet. Sed quoniam vtraque stella nota ponitur, potest hoc problema absolui accepta altitudine tantũ stellæ in Meridie constitutæ, per cap. 7. Si enim Declinatio est Borea, subducatur Declinatio ex altitudine inuenta. Si verò Australis, addatur altitudo cum Declinatione: sic vtrobique constabit clarissimè Æquatoris altitudo: quæ ex quadrante circuli ablata, relinquit Poli eleuationem. At si contingat stellá in Meridiano collocatam, nobis Boream apparere in sua maxima sublimitate, quam dignosces eo argumento quod paulò post decliuior appareat, tum altitudinem acceptá deme ex 90. partibus, residuum deinde ex stellæ declinatione ablatum, relinquit Poli eleuationem quæsitam. At si post stellæ altitudinem in Septẽtrionali regione acceptam, mox stella post descensum conspiciatut tursum euadete elatiot, indicio est stellam in minima constitisse altitudine. Ideò tunc accepta altitudo ablata ex declinatione stellæ, telinquit Æquatoris altitudinem. Hæc tursum ex quadrante circuli dempta, latitudinem regionis declarat. Sit pro exemplo clara stella in Cygno quam Caudam vocant. Huius altitudinem Meridianam accepimus 83. part. Est autem eius Declinatio Borea. ex cap. 19. 44. par. propemodum. Hanc aufero ex altitudine 83. part. relinquuntur 39. partes pto Æquatoris altitudine. Vnde Polus 51. partibus attollitur. Minimam verò eiusdem stellæ altitudinem, eamque Boream accepimus 5. par. Hanc subduco ex stellæ declinatione, scilicet ex 44. relinquuntur similiter 39. part. pro Æquatotis altitudine, eademq́; colligitur Poli eleuatio. Sit rursum pro maiori declaratione, stellæ Polaris altitudo maxima, eaq́; Borea 54. part. Huius stellæ quam Cynosuram vocant declinatio Borea est 87. part. ferè, ac exquisitius loquendo 86. part. 52. scrup. per cap. 10. Aufero altitudinem maximam, scilicet 54. ex 90. relinquitur 36. gradus. Hos demum ex declinatione stellæ subduco, scilicet ex 87. ferè: relinquitur Poli sublimitas 51. part. propemodum.

Exemplum.

Exemplum alterum.

COMETA CONSPECTO, VEL STELLA quapiam ignota, siue Planeta sit, siue fixarum aliqua: quis sit locus eius in Zodiaco, secundum longitudinem & latitudinem. Et quomodo ex Ascensione recta stellæ, eiusque declinatione, locus eius in Zodiaco secundum longitudinem & latitudinem colligatur.

CAPVT. XLVII.

IN

D STELLARVM ALTITVDINE QVOuis tempore inuenienda.
CAPVT. XXXVIII.

IN hac operatione, & declinatio, & cæli mediatio fit cognita ex præcedentibus. Deinde in posteriori Astrolabi parte locus Solis in Reti notatus statuatur ad horam propositam adminiculo dioptræ. Mox capiatur stellæ distantia horaria à Meridie, quę est quasi stellę ipsius hora, vt docuimus cap. 3. Posthæc ad anteriorem Astrolabi partem conuersi, horizontem statuemus ad latitudinē regionis: Stylum verò brachioli ad horam stellæ iam inuentam in parallelo suo notatam. Fixo deinde Cursore cum brachiolo, transferatur horizon ad Æquatorem, tum brachioli apex in circulis parallelis stellæ altitudinem declarabit: hoc est quot partibus supra finitorem eo momento efferatur.

Hypothesis.

Praxis.

DE CIRCVLO VERTICALI, SIVE DIstantia Horizontali à meridie, vel Ortu Solis & Stellarum.
CAPVT. XXXIX.

HOrizon quilibet per Meridianū regionis secatur in duas partes æquas, ostenditque Meridianus duos præcipuos mundi cardines Meridiem & Septentrionem. Si nunc alius circulus imaginetur ductus per ortum & Occasum Æquinoctialem, perque punctum verticis & pedum, hic duos alios cardines, Orientem & Occidentem demonstrabit: qui à pluribus circulus verticalis dicitur. Quanquam quilibet circulus maior per pūctum verticis, punctumque oppositum ductus rectè verticalis dicatur, adeò vt si horizontis gradus æstimes, perque singulos ad verticem circulos educas, omnes illi 360. Verticales dicantur, possintque sic infiniti intelligi: est tamen inter hos, & Meridianus, & ille quem iam per transuersum Meridiano duximus, quem absoluto nomine Ioan. de monte Regio & alij Verticalem appellant: nos verò claritatis gratia deinceps circulum Orientis appellabimus. Hunc in nostro Astrolabo refert linea recta per Polos mundi centrumque ducta. Propositū igitur est cognoscere si circulus maior ex vertice, quolibet tempore per Solem stellamue quampiam transeat, quantum hic secundum horizontis partes, vel à Meridie, vel alio cardine mundi distet, hoc est, in quam mundi partem vergat quouis momēto Sol, vel stella quælibet. Quod ad nauigandi artem, reliquaque itinera conficienda, & ad Geographiam plurimū habet momenti. Veteres enim ante cognitam Magnetis facultatem admirandam, stellarum ductu nauigabant. Cognita igitur hora diei, in parallelo stellæ numeretur distantia eius horaria à Meridie: & horizonte ad latitudinem loci constituto, apex brachioli ad horam talem obfirmetur. Deinde horizō ad Æquatoris lineam applicetur, tum Stylus inter circulos horarios circulum verticalem stellæ indica-

Circulus verticalis planiū opinione.

Circulus verticalis iuxta Ioan. Regiomont.

Vbertas huius theorematis.

Praxis.

bit. Quantum verò hic à Meridie distet, numerabis in Æquatore seu horizonte, numerando à Meridiano versus centrum: si verò à centro numeraueris versus circumferentiam, habebis distantiam ab Oriente vel Occidente. Vtrum verò ab Oriente an ab Occidente distantia sit accepta, tute iudicabis. Vt in genesi Regis Hispaniarum, Sol distabat à meridie horis quattuor cum quadrante in parte cæli occidua: cupio discere circulum verticalē Solis, hoc est, in quam particulatim cæli partem tum Sol vergebat. Constituo horizontem ad latitudinē 40. graduum, in qua natus est: deinde stylum in parallelo Solis, qui tum per 9. partem Geminorū ducebatur, ad horam quartam pomeridianam cum quadrante stabilio, traductóq; deinde horizonte, ad Æquatoris situm, styli apex inter circulos horarios incidit in circulum distantem à linea Orientis 1. parte cum triente versus boream, hoc est, versus Meridiani partem per Capricornum transeuntem: & quia Sol erat in parte occidua (quandoquidem horæ erant pomeridianæ) distabat Sol à vero occasu versus Boream, vna parte cum triente: à meridie vero 91. part. cum triente. In stellis verò, prorsus eadem est operatio, nisi quod pro hora diei accipiatur distantia horaria stellæ à Meridie.

Exemplum.

LINEAE MERIDIANAE, ET QVATVOR Cardinum mundi inuentio per Astrolabum generale.

CAPVT. XL.

Vsus huius instituti.

Regionum mundi cognitio, vt Architectis nautisq; cognita peruilis est, ita Mathematicis ad obseruationes prorsus necessaria. Hatum verò cognitio, ex lineæ Meridianæ inuentione potissimum pendere videtur. Hac enim designata, omnes aliæ facilè patebunt regiones. At cum inuentionis huius plures sint modi, primum generalem dabimus rationem, quæ singulis ferme horis Sole lucente voti nos compotes faciat. Per cap. 39. Solis circulus verticalis diligenter addiscatur, & quantum à Meridie absit, siue Orientem siue Occidentem versus. Deinde in posteriori Astrolabii parte dioptra ad talem distantiam in limbo numeratam, ab hora 12. vel antrorsum, pro antemeridiano situ, vel deinceps pro occiduo Solis situ, constituatur: & iacente Astrolabo in plana superficie, immota dioptra vertatur organum totum, donec Solis radij immissi per dioptræ foramina, cadant exquisitè vel in opposita foramina, id quod circa Occasum & Ortum Solis tantum contingit, vel in dimetiētem Dioptræ, quàm Lineam fiduciæ, vulgo vocant. Sic enim quiescente Astrolabo linea horæ duodecimæ, quam refert dimetiens, ab ansâ deorsum ducta, lineam Meridianam refert. Quamobrem ducta in plano linea secundum lineæ horæ duodecimæ situm, perpetuò Meridiem commonstrabit, vnde & composito secundum eam lineam Astrolabo, dioptra secundum limbi partes, omnes cæli partes, regionesue demonstrabit. Alter modus est, vt in plano aliquo stylum teretem ad perpendiculum erigamus, seu gnomonem, siue vt Plinius vocat vmbilicum, obseruemusque Solis altitudinē aliquanto tempore ante meridiem, vt puta, vna vel duabus horis, notemusque eodem momento vmbræ gnomonis extremum: & manente dioptra super eadem altitudine, expectemus

Varij lineæ meridianæ designandæ modi.

Primus & maximè opportunus.

Alter modus vulgaris.

pectemus declinantem Solem à Meridie, donec per eadem dioptræ foramina radios emittat, quod indicium est Solem in eadem iam consistere altitudine, quàm in priore obseruatione obtinuerat, ac tantundem Meridiem reliquisse, quantum illic præcesserat: & rursum notato vmbræ gnomonis extremo, ducamus rectam ad duas vmbrarum notas. Hanc bifariam secemus, atque ex media rectam agētes ad gnomonis centrum seu situm, habebimus iustam Meridiei lineam, in perpetuos variosque vsus obseruandam. Tertius modus absque Astrolabi nostri adminiculo perficitur. Gnomon in plano perpendiculariter erigitur, notatutque vmbra gnomonis antemeridiana ad extremum eius punctum, exemptoque Gnomone, ex eodem stationis puncto, tanquam centro, per vmbræ extremum circinatur circulus. Tum reposito Gnomone, crescentibus à Meridie vmbris, expectatur quousque vmbra circulum eundem attingat: ab hoc contactus puncto ad prius illud, linea recta ducitur, secaturque bifariam. Demùm ex centro per medium lineæ rectæ acta linea, Meridiana est. Potest etiam circulus duci ante Gnomonis erectionem: tumque expectatur vmbræ attactus antemeridianus & pomeridianus, reliquaq; eodem prorsus modo conficientur. Potest quoque quarto modo ex Sole Oriente & Occidente Meridiana linea describi: collocato namque Astrolabio in plana & patente superficie, constitutaque dioptra ad lineam duodecimæ posterioris partis, vertemus Astrolabium vnà cum dioptra, quousque per dioptræ foramina in oppo sita fetantur. Deinde quiescente Astrolabio Solem Occidentem contemplabimur, & manente Astrolabio fixo dioptram ad Solem dirigemus, quousque rursum Solis radios per opposita foramina admittat. Hinc numerabimus partes limbi quas dioptra occupat: harum medietatē sumemus, & in limbo numerabimus ab hora 12. faciētes vtrobique numerationis initium. Ad medietatem demùm illam collocata dioptra, lineam Meridianam indicat, cùm sit exactissimè inter Ortum & Occasum constituta. Fatendum est tamen aliquid incidere diuersitatis inter distantiam puncti ortus Solis à Meridie, & inter distantiam Occasus ab eadem Meridie, propter motum Solis diurnum, qui ferè est partis vnius semissis in zodiaco, ac maximè hoc notari potest circa Æquinoctia. Circa Solstitia verò nullo modo percipi potest sensu. Sed & illa differentia quæ quouis tempore ortus accidere potest, facilè discitur. Capiemus enim amplitudinem ortus Solis pro loco eius in Zodiaco ad ortum eiusdem, similiter ad locum Solis in Occasu, ex cap. 23. quæ si æquales fuerint, nulla est dubitatio. Sin inæquales, addantur in vnam summam, & si rectè operatus fueris, erit hæc summa æqualis ei quam dioptra in occasu Solis indicabat. Numera ergo amplitudinem ortiuam ab hora 12. limbi, ac termino applicata dioptra, rursum lineam meridianam indicabit. Vnde & ex solo ortu vel occasu Solis cum amplitudine ortus, discemus Meridianam lineam, iucundè profectò & facillimè.

Tertius modus absque Astrolabi adminiculo.

Quartus modus.

Dies æquales ob motum diurnum Solis nonnihil inæqualitatis patiuntur

Praxis.

INVENTA LINEA MERIDIANA, QVO pacto ex ipso aspectu Solis & Stellarum, circulus Verticalis, siue distantia horizontalis à Meridie cognoscatur.
CAPVT. XLI.

Diurna consyderatio.

Praxis.

IAm vtilitatem huius lineæ tentabimus declarare. Colloci Astrolabum posteriori parte sursum, in plano aliquo ad libel lam composito, & lineam horæ 12. secundum lineam Meridianam dirige, Deinde dioptram versus Solem verte, quovsque radij solares per alterius pinnulæ foramina in opposita pertingant foramina, vel saltem in dimetientem dioptræ cadant. Sic enim dioptra distantiam Solis à Meridie indicabit, vel ab ortu Æquinoctiali, prout numerationem in limbo institueris. Arnoctu quandoquidem stellæ lumen sufficiens non fundunt, alia quadam opus est industria, nisi stellæ in ipso finitore aut propè admodum constiterint, vt per dioptræ foramina stellæ conspici possint. Suntque duo ferè modi: Alter est vt dioptræ pinnulæ anterioris quæ stellam respicit longû erectûmque, perpendicularem appendicem affigamus, ita vt latus appendicis ex foraminibus, vel ex ipso dioptræ rectâ sursum assurgat. Sic enim per foramina tibi propiora aspiciens, perque appendicis latus dictum, si stellam conspexeris, dioptra rursum distantiam quæsitam demonstrabit. Alter modus est, vt ante Astrolabum suspendas perpendiculum, dirigasque Astrolabum inter aspectum tuum & perpendiculum collocatum, ita vt si per dioptram aspicias, visus aspiciat stellam in ipso perpendiculo constitutam, simulque dioptra exactissimè ad ipsum dirigatur perpendiculum, sic enim dioptra distantiam horizontalem stellæ indicabit: quàm, vt lubet, à Meridie, vel ab alio cardine numerare poteris. Potes etiam perpendiculo & appendice vti in obseruatione Solis, eritque sic exquisitior operatio, vmbra perpendiculi super dimetiente Dioptræ iacente.

Nocturna.

Alter modus ex aspectu colligēdi verticalem circulum.

QVANTA SIT LATITVDO LOCI, QVOTAque simul sit hora, cognito circulo verticali Solis aut Stellæ, cum loco Solis in Zodiaco, eiusque altitudine supra horizontem.
CAPVT. XLII.

Praxis.

EX hoc problemate singulis horis cognoscere poteris latitudinem loci, siue Poli altitudinem, cognita linea Meridiana. Collocetur horizontalis regulâ ad Æquatorem, numeretur que circulus verticalis in circulis horariis, siue Meridianis, ita vt circulus per Cancrum ductus, Meridiem indicet: pars verò Meridiani per Capricorni ducta, Septentrionē. Linea per centrum acta seu axis, Orientem Occidentemque. Iam inuento circulo verticali, numeretur in eodem per parallelos altitudo stellæ: ad hanc intersectionem altitudinis & circuli verticalis,

gradus Tauri. Huius declinatio inuenietur 14.part. 32. min. Maxima Solis declinatio est 23.part. 28.min. Quærantur ergo 14.part. 32. scrup. in regula horizontis, ab extremitate versus centrum numerando: In limbo verò numeretur 23. cum 28. scrup. & moueatur regula, quousque punctus in regula notatus incidat in parallelum in limbo notatum, qui in proposito est circulus Arcticus: sic rursum angulum quæsitum 71. partium cum triente deprehendemus. In his verò modis semper illud obseruandum, vt punctus in regula notatus plus distet à centro, quã parallelus propositus ab Æquatore: quanquam possit aliquãdo ex contrario elici veritas, non est hoc perpetuum.

Declinatio Solis maxima.

Cautio generalis.

QVIS SIT GRADVS ZODIACI EXORIENS: vel quis sit Horoscopus quouis adsignato tempore.

CAPVT. L.

HOroscopus siue gradus Ascendens, est gradus Zodiaci supra finitorem emergens, initio rei cuiuspiam, maximè in hominis genesi. Huius inuentio facillima est in Horizontali Catholico, quod præcipuè hanc ob causam adiunximus nostro Astrolabo. Collocetur locus Solis diei propositæ ad horam datam vel inuentam, ponendo Dioptram in Reti ad locum Solis, & ambo simul ducẽdo quousque Dioptra ad horam datam perueniat: mox inter Horizontes ab ortu, si tuum quæsiueris horizontem, is in Zodiaco ostendit partem Ascendentem siue horoscopum. In occidentali verò parte, videbis Occidẽtem gradum, qui etiam per oppositum horoscopi cognoscitur. In linea autem horæ 12. cernes cæli Medium & Imum, vt cap. 35. docuimus. Atque hoc modo breui compendio habes signiferi partes in quatuor cardinibus constitutas, à quibus in iudiciis maximorum effectuum significationes petuntur. Sit in exemplum genesis Philippi Hispaniarum Regis &c. Hic natus est, vt accepimus, sub latitudine 40 graduum propemodum, anno 1527. Maij die 21. hora 4. pomeridiana cum quadrante. Sol erat in 9. Geminorum gradu. His cognitis in horizontali posterioris partis Dioptram colloco ad horam natalem, nempè 4. cùm quadrante à parte occidentis. Dioptra manente, Rete circumduco, quousq; Solis locus diametrali lineæ dioptræ subijciatur. Tunc inter horizontes orientales inquiro horizontem 40. graduum: is in Zodiaco transit per 2. cum semisse ferè gradus Scorpij. Atque hic est quem quærimus horoscopus Principis. Opposita verò eius in signifero pars Tauri 2. cum semisse, est Occasus, siue cuspis septimæ domus.

Horoscopus quid sit.

Praxis.

Occasus.

Cæli mediũ atque imum in genituris.

Exemplum.

QVO PACTO EVNDEM HOROSCOPVM alia via ex Generali Astrolabo, parteque eius præcipua, liceat inuenire.

CAPVT. LI.

Quæratur

QVO PACTO EVNDEM HOROSCOpum alia via ex Generali Astrolabo, parteq; eius præcipua liceat inuenire. CAP. LI.

Hypothesis.

QVæratur in primis locus Solis, latitudo loci, & ex hora data gradus Medij cæli. Prætereà quantitas anguli quem efficit Ecliptica cum Meridiano eodem momento, ex Cap. 48. Demùm quanta sit altitudo gradus Medij cæli ex Cap. 37. His instructis munimentis facilè rem expediemus. Primũ ergo gradus altitudinis partis cælũ Mediantis, per Cap 37. inuentos, numerabimus in exteriori Astrolabi Meridiano à Polo versus Æquatorem. Illuc verò dirigemus Horizontem mobilem, fixumq; ad tempus seruabimus. Hinc in Æquatore ab exteriore Meridiano introrsum quantitatẽ anguli per 48. Cap. inuenti computabimus. Ab hoc loco producentes circulũ horariũ vsq; ad Horizontis contactum, notabimus gradus qui sunt ab eodẽ contactu vsq; ad Polũ proximũ. Nam illi sunt gradus qui sunt in Zodiaco à gradu Medij Cæli primò inuento vsque ad proximũ Horizontem. Vbi diligenter notandum, propter magnã Zodiaci obliquitatẽ, Gradum Medij Cæli non semper Mediũ esse inter Horoscopum siue gradũ Ascendentẽ, & gradũ Occasus: quod solúmodo contingit cũ ♋ & ♑ Meridianũ obtinent: alijs verò tẽporibus gradus Medij Cæli propior est aut Orienti aut Occidenti Zodiaci parti. Itaq; tunc Zodiaci superior pars quę semicirculũ semper implet, à Meridiano in duas partes inæquales secatur: quarũ minorem semper doctrina huius capitis ostendit. Hæc autẽ pars minor aliquando accidit in Orientali parte Zodiaci, aliquando in Occidentali parte. Ideoq; cũ in Occidentali parte cadit, subducuntur gradus huius partis Zodiaci, à gradibus Medij Cæli, sic colligitur gradus Occidens. Aliquando verò cũ hæc pars Zodiaci minor cadit in Oriẽtali parte Cæli, adduntur gradus illi ad gradus Medij Cæli, & sic cognoscitur Horoscopus siue Ascendens. Sciemus verò vtra in parte cadat minor Eclipticę portio ex Cancri situ. Si enim ♋ fuerit in pare Cæli Oriẽtali, erit minor Zodiaci pars in cõtraria parte, & tunc gradus inuenti, auferentur ex gradibus Medij Cæli, tũcq; habebimus gradũ Occasus. Sic si ♋ fuerit in parte Cæli occidua, erit portio illa Zodiaci in Orientali parte, & gradus inuenti addentur cũ gradibus Medij Cæli, sic colligemus Horoscopi partes. Vt in præcedenti Cap. exemplo: locus Solis erat 9 Geminorũ. Latitudo loci 40. gra. Mediũ Cæli 9. Leonis. Huius altitudo Meridiana, ex Cap. 37. par. 68. cũ 2. ferè scrup. Angulus Meridiani & Eclipticę illic est 74 par. 40. ferè scrup. ex Ca 48. Numerabimus igitur in extremo Meridiano à Polo versus Æquatorẽ 68. par. 2. scrup. quibus Horizontẽ applicabimus. Deinde in Æquatoris linea 74. par. cũ 40. scrup. numerabimus, idq; à circumferentia versus centrũ: ab hoc loco per circulũ horarium euntes ad Horizontis lineæ contactũ, videbimus ab hoc contactu Horizontis vsque ad Polũ proximũ, gradus Zodiaci qui intercidunt inter Mediũ Cæli ; & inter gradũ Orientis in nostro proposito, qui sunt paulò plus 83. part. cum semisse. Hoc igitur est interstitiũ inter cæli culmen & Horoscopum: & quoniã signũ ♋ consistit in occidua Cæli parte, sunt hi gradus adijciendi cũ gradib. 8 ♌, qui in M. C. consistunt: sic igitur procedentes secundũ signorum seriem, incidet numeratio in ♍ 2. gradum cum semisse ferme, vt præcedenti Capite quoque diximus.

Praxis.

Gradus M. Cæli nõ semper æqualiter ab ortu & occasu distat.

An minor Eclipticę portio sit in occidua an in orientali parte.

Exemplum.

De 12 domicilijs, siue locis: & quid sit circulus Positionis. CAP. LII.

Eneranda vetustas consyderans non solum quatuor hos mundi cardines stellis dare magnã virium aut accessione, aut remissionem: sed esse præterea alia quædam loca, vnde stellis mira significationis accederet mutatio, longa tamen indagatione insignia loca duodecim statuerunt, quæ domos siue domicilia appellamus. Verum vt in quatuor cardinibus ferè omnes consentiunt, ita in reliquis domicilijs non leuis accidit controuersia & difficultas, nõ quidem in ordine statuendo, vel de nomenclatura digladiando, quæ quidem & si varia sit, propter varia cùm idiomata, tum locorũ significata, eodẽ tamen omnia tendũt. In ordine verò sic consentiunt, vt prima domus incipiat ab Horoscopo, siue à signo exoriente, habeatque longitudinem 25.part. deinceps, vnà cũ 5. partibus præcedentibus, vt Ptolemæus voluit: ita vt tota domus 30. partes contineat: & sic per ordinem Zodiaci incedamus ad Orbis complementum, quorum nomina hæc sunt.

Cæli 12. domicilia iuxta veteres.

Domiciliorũ ordo à signo exoriente secundum signorum successionem procedit

Ordo.	Nomenclatura varia.			Significata.
I	Cardo Orientis	ὡροσκόπος ἀνατολή	Ascendens	Vita
II	Succedens prima	ἀναφορά	Inferna porta	Spes, Lucrum
III	Cadens	θέα	Dea	Fratres.
IIII	Cardo imi cœli	ὑπόγειον	Angulus terræ Imum cœli	Parentes
V	Succedens	ἀγαθὴ τύχη	Bona fortuna	Fily, Liberi
VI	Cadens	κακὴ τύχη	Mala fortuna	Valetudo
VII	CARDO OCCID.	δύσις	Occasus	Coniunx
VIII	Succedens	ἐπικαταφορά	Superna porta	Mors
IX	Cadens	θεός	Deus	Religio
X	CARDO medij cœli	μεσουράνημα	Medium cœli	Regnum
XI	Succedens	ἀγαθοδαίμων	Bonus dæmon	Benefactor.
XII	Cadens	κακοδαίμων	Malus dæmon	Carcer.

In domorũ particulari distinctione multa controuersia.

VErum in particulari domorum distinctione non parum dissentiunt authores. Quidam enim ab horoscopo exorsi, totum Zodiacum ex ordine in 12. æquales dissecant partes, perque has sectiones ex Polis Zodiaci sex circulos ducentes, duodecim mundi partes intelligunt, quas domicilia vocãt. His cõtingit domos quidem omnes constitui æquales omnifariam, sed multæ stellæ supra finitorem eleuatæ, incidunt in primã domum, quod videtur contra domicilij primi rationem, cuius initium est horizon. Alij verò non Zodiacum sed ipsum Æquinoctialem in 12. partes distribuunt circulos verò sex per has sectiones euntes, nonnulli per Polos mundi ducunt, vt ferè Alcabitius & Ioan. de Saxon. quanquam hi non totum Æquatorem in æquas partes secẽt, sed arcum diurnum horoscopi in 6. similiter nocturnum in 6. Itaque Ariete vel Libra exoriente, hic est illorum modus tantum: sed & istis idem accidit incommodum, nempè vt stellæ supra finitorem elatæ, dicantur in prima domo esse, & aliæ quæ sunt submersæ, consistant in septima domo, quæ sanè primæ distinctioni domiciliorum repugnare videntur.

Alcabitius & Ioan. de Saxonia.

Incommodũ vtriusque opinionis.

Ioan. Regiomontani sententia.

Alij verò quorum dux & author primus est Ioan. de Regiomonte, Æquinoctialem diuidentes in 12. æquas partes, sex circulos domorum distinctores, per duas intersectiones horizontis & Meridiani ducunt. Qui vt Æquatorem æqualiter secant, ita in Ecliptica, adeoque toto mundo domicilia inæqualia efficiunt, præterquàm sub Æquinoctiali habitantibus. Hunc modum vocant rationalem.

Quartus modus Campani & Gazuli.

Quartum modum statuit Campanus insignis Mathematicus. Hic circulum Orientis & Occidentis per verticis punctum transeuntem, in 12. æquas partes distinguens, domorum circulos per has sectiones & intersectiones Horizõtis & Meridiani describit: qui sanè, vt totum mundum, in partes dimetiuntur æquales, Eclipticam tamen imparibus dissecant segmentis. Circulos verò hos vel semicirculos, quorum 12. totam distributionem absoluunt, vocant positionum circulos.

Positionum circuli iuxta Campanum qui sint.

Nam vt 12. illi semicirculi domiciliorum distinctores, singuli situm ipsius domicilij in mundo declarant: ita per quamlibet stellam cæliúe punctum similem semicirculum duci intelligunt, qui illius pũcti dicitur circulus Positionis. Oportet autem talem circulum duci per concursum omnium circulorũ domicilia distinguentium.

Positionum circulus iuxta Regiomont. quem sequitur author.

Est ergo circulus positionis secundum Regiomontanum, circulus per duas Meridiani & Horizontis intersectiones procedens, perque punctum cæli quoduis assignatum. Exempli gratia, per Eclipticæ aliquã partem, aut per stellam, siue fixam, siue erraticam. Qui verò per alia puncta circulos domorum ducũt quam per Meridiani Horizontisque cõcursus, illis etiam circulus Positionis aliter definiendus. In hac nõ leui controuersia fortasse studiosi meam expectabunt sententiam.

Authoris sententia.

At quid hic dicam non habeo. Rationes video difficiles. Tãtum illud ausim pronunciare, probari mihi magis rationem Ioannis Regiomontani viri perspicacissimi, quæ physicas habet rationes probabiliores, & longa experientia magis comprobatas, quãquam mihi & alter modus partibus Zodiaci æqualibus vtens, quem Firmicus sequitur, non videatur prorsus negligendus: ex quo etiam multorum euentuum significationes accipiuntur, propter configurationum harum partium cum horoscopo vires experientia ipsa notas. Atqui sequatur quisque quam probauerit rationem. Nos omnium votis nostro Astrolabo satisfaciemus.

Firmici opinio non planè futilis.

Quis

IN primis discenda est hora considerationis, per cap. 31. vel si interdiu tale aliquid fieri per aspectum poterit, per cap. 30. Mox in quo circulo verticali cōsistat Cometa vel Stella, accipiendum est ex cap. 41. & simul altitudo eiusdem stellæ, per cap. 3. his comprehensis sic operabimur. Horizontem primò ad Æquatoris lineam adaptabimus, & circulum verticalē stellæ per circulos numerabimus horarios, statuentes Orientem & Occidentem in axe & centro planæ sphæræ, & in extremi meridiani latere, in quo est Cancer, Meridiem: in opposita medietate Septentrionem. Secundò numerabimus altitudinem stellæ siue Cometæ, in circulis parallelis. Ad intersectionē verò circuli verticalis, & paralleli altitudinis, Brachioli stylum obfirmabimus, adductis vtrisque cochleis. Deinde horizontem transferemus ad loci latitudinē. Sic stylus mox in circulis parallelis declinationem stellæ ignotæ ostendet: in circulis verò horarijs, eius distantiam à meridie, aut (quod hic melius est) distantiam graduum Æquatoris à Meridie. In Reti ergo colloca gradum Solis ad horam inuentam, mox in linea horæ 12. videbis gradum medij cæli, huius quære Ascensionem rectam, per 12. cap. Iam si stella ignota consistat in parte Orientali, adde distantiam stellæ à meridie per gradus acceptam, ad Ascensionem rectam Medij cæli: proueniet Ascensio recta stellæ. Sed si in parte Occidua constiterit stella, vel Cometa, tum distantia illa stellæ à Meridie auferatur ex Ascensione recta Medij cæli, rursumque relinquetur eadē Ascensio recta stellæ. Sin verò distantia stellæ ab Ascensione recta Medij cæli subduci non posit, addendo 360. ad Ascensionem rectam Medij cæli fiat subtractio, residuum erit vera Ascensio recta stellæ. At si in additione excrescat numetus vltra 360. his detractis, relinquetur simili ratione Ascensio recta stellæ vel Cometæ. Cognita iam stellæ cuiuslibet Ascensione recta, & eius declinatione, cognoscetur eius longitudo & latitudo. Numeretur in Æquatore Ascensio recta eius ordine quo in horizonte inscribitur: dein notetur parallelus declinationis eius, vbi cum circulo Ascensionis rectę concursat, prout Australis aut Borea fuerit. Traducto deinde horizonte ad Eclipticam, Brachioli stylus ad concursum Ascensionis rectæ & declinationis firmetur diligenter. Tum reducto horizonte ad Æquatorem, stylus in circulis horariis longitudinem stellę indicabit, & in parallelis latitudinem: fungetur siquidē Æquator hic vice Eclipticę, & Poli mundi fiunt Poli Zodiaci, & paralleli, circuli euadunt latitudinem. Hic tamen obseruandum, vt sicuti duplex ordo numerorum scribitur pro Ascensionibus signorum: sic Zodiaci duas medietates tribuamus ijsdem: nempè numero sic procedenti à 270. deinde 280. 290. 300. 310. 320. 330. 340. 350. 360. 10. 20. 30. 40. 50. 60. 70. 80. 90. His inquam numeris tribuamus medietatē Zodiaci ascendentē à ♑ ad ♋: reliquis numeris, scilicet. 100. 110. 120. 130. 140. 150. 160. 170. 180. 190. 200. 210. 220. 230. 240. 250. 260. 270. cedant signa descendentia à ♋ ad ♑. Hæc doctrina luculento exemplo à nobis declarabitur, quod ex Petri Apiani Astronomico Cæsareo assumemus. Anno, inquit, Domini 1531. quo Comitia per Cæsares celebrata fuēre Augustæ, Cometes apparuit à die 6. Augusti vsque ad 23. eiusdem mensis. Die verò 13. cum Bootes, siue Arcturi sydus, circulum verticalem propè attingeret, hoc est, circulum Occidentis, accepta est altitudo Cometæ 7. gra. 56. min. & circulus verticalis eius erat ab

Hypotheses.

Praxis.

Numerorū series.

Exemplum:

Cometa anni 1531.

occasu versus Septentrionem 49.gra. 26. min. Ex istis igitur locum Cometæ in Zodiaco colligemus tam secundum latitudinem quàm longitudinem Eclipticæ. Sed & alia quædam nota præsupponamus necesse est. Quorum vnum est latitudo Ingolstadij, quo loco obseruatio facta est. Est autem ea Apiano teste 48. gra. 40. scrup. Item Solis locus in Zodiaco colligitur 29. par. Leonis cum triente ferè. In primis colligenda est nobis hora consyderationis. Dicit autẽ Arcturi sydus fuisse in circulo Orientis & Occidentis in parte occidua, quod quidem satis est ad horæ cognitionem, per 44. cap. inueniẽdam. Erat autem Arcturi longitudo, secundum Copernici tabulas, & nostram obseruationem, in 17. par. 45. scrup. Libræ ferè, & eius Declinatio borea 22. par. cum 15. scrup. Collocato igitur horizonte ad lat. 48. gra. 40. min. & posito Cursore ad centrum Astrolabi, video Cursoris latus per centrum transiens in parallelo Arcturi, ostẽdere 4. horas 36. min. hoc est 69. gradus, distantiam scilicet horariam Arcturi à Meridie. In posteriori ergo Astrolabi parte Arcturi stellam, siue eius cæli Mediationem, quæ erat in ♍. 1. gradus cum sextante ferè, ad horam 4. pomeridianam cum 36. scrup. constituo: deinde dioptram ad locum Solis in Zodiaco transfero, atque ea mihi horam octauam pomeridianam cum 26. scrup, indicat. Iam horizontem ad Æquatoris lineam applico: & verticalem Cometæ, qui erat 49. part. cum 26. scrup. numero in circulis horariis, siue Meridianis, qui nunc verticalium circulorum vice sumuntur, & quia distantia erat, ab occasu versus Septentrionem, numero 49. gra. 26. min. à centro versus sinistram, vel versus Meridiani extremi partem qui per ♑ transit. In hoc deinde circulo verticali, numero per parallelos 8. ferè gradus, siue vt Apianus 7. gra. 56. mi.. & ad concursum circuli verticalis & altitudinis, stabilio Cursoris indicem. Deinde horizontem transfero ad propositi loci latitudinem, quæ erat 48. part. 40. min. & stylus mox in circulis parallelis Declinationem Cometæ Boreã 36. gra. 55. min. indicat, & in circulis horariis declarat distantiam Cometæ à Meridie, per gradus Æquatoris, nempè 126. part. cum quadrãte, siue distantiam horarum 8. cum 26. scrup. horæ. In posteriori ergo parte collocato loco Solis ad horam iamiam inuentam, offendo in Medio Cæli Capricorni part. 7. cum triente ferè. Harum Ascensio recta est 278. partes. Ex hac Ascensione recta, quia Cometa in occidua cæli parte consistit, aufero distantiã ipsius à Meridie, scilicet 126. part. 15. min. relinquuntur 151. par. 45. scrup. Atque hæc est Ascensio recta Cometæ. Iam numero in Æquatore Ascensionem rectam Cometæ inuentam, facto initio numerationis à centro per Meridiem, deinde reuertendo per centrum ad sinistram siue ad Boream, atque hinc rursum in centrum vsque, & in circulo horario, qui illam Ascensionem designat, numero Declinationem Boream 36. part. 55. min. & ad concursum horum circulorum affigo stylum Brachioli horizonte stante super linea ecliptica. Hinc transfero horizontem ad Æquatorem, quo facto apex styli latitudinem Cometæ Boream 23. part. cum triente designat. At secundum longitudinem incidit in 20. gradus leonis cum sextãte propemodum, computando scilicet gradus Zodiaci in Æquatore, qui nunc vicem Eclipticæ supplet. Apianus verò in 19. par. 15. min. ♌ visum fuisse concludit: at. diuersitatis causa est, quod Arcturi locum acceperimus nos ex Tabulis Copernici, ille Alphonsi: cuius calculus non rarò integra parte à veritate recedit. Nunc aggrediamur inuestigationem loci caudæ ipsius Cometes in Zodiaco, ex eiusdem Apiani obseruatis

Caudæ Cometes locũ in zodiaco quęrit.

tis

tis. Altitudo, inquit, extremitatis caudæ supra Horizontē, erat 20.gra. 3.mi. Circulus verticalis, vel vt Arabes vocant, Azimuth, ab Occidente versus Septentrionē 59.grad. Hora eadem, scilicet 8. cum 26.minut. Ergo primum Horizontem ad Æquatoris lineam constituo, indicemque ad concursum circuli verticalis & altitudinis obfirmo. Horizonte deinde ad latitudinem loci deducto, stylus declinationem Boream ostendit 52.grad.cum 10.scrup. Distantiam à Meridie 128. grad. 30. scrup. Et quoniam Ascensio recta Medij Cæli erat 278.grad.fiet Ascensio recti Caudæ Cometæ 149.part. 30. scrup. His ergo numeratis ab Æquatore, & Horizonte ad Eclipticam constituto, stylum ad concursum Ascensionis rectæ & Declinationis inuentæ confirmo. Demum Horizon ad Æquatorem translatus, vnà cum Cursore & Brachiolo, efficit vt apex styli ostendat locum Caudæ Cometæ in Zodiaco ♌. 11. grad. cum semisse, cum latitudine Borea 37. part. propemodum. Hæc latiùs declarare placuit, propter maximam huius speculationis vtilitatem & iucunditatem.

Praxis.

QVAE SIT QVANTITAS ANGVLORVM quos Ecliptica efficit cū Meridiano quouis momento.

CAPVT XLVIII.

Inæqualiter transit semper Ecliptica tam Horizontem rectū, siue Meridianum cuiuslibet loci, quàm Horizontē obliquum: maiori tamen impari tate hunc quàm illum: idq; ob difformitatem angulorum siue inclinationū Eclipticæ cum Meridiano. Iam scire oportet quatuor semper effici angulos, quotiescūq; duo circuli maiores sese intersecãt in puncto: atq; è diametro quatuor alij prioribus æquales prorsus cōstituuntur. Sunt autem 4. tales anguli aut recti omnes, aut 4. rectis pares. Duo quoq; anguli circa idē punctum intersectionis oppositi, æquales perpetuò existūt. Quare vno cognito, omnes noti sunt. Cognitum siqui dē duplantes, & summā ex 360. gradib. qui 4. rectos metiuntur, subtrahēres: habebimus duos reliquos, quorum medietas vnum ostendit anguli ex duobus oppositis reliquis. In nostro proposito, cùm ♋ est in Meridiano, omnes quatuor anguli efficiuntur recti. Cùm verò Aries vel Libra: tū duo minores semper æquales sunt singuli excessui quadrantis supra maximam Solis declinationē: reliqui verò facilè duplata illa quantitate, atq; summa ex 360. sublata cognoscuntur. Præterea partes Eclipticæ æqualiter ab altero punctorum Æquinoctialiū pari interstitio dissidentes, pares quoq; efficere cum Meridiano inclinationū angulos, sed in diuersas cæli partes. Nos in proposito duos minores docebim⁹ primū inuenire angulos. In primis p 55. cap. addit as gra. M.C. hoc est, Eclipticæ partē in qua contingentē Meridiani cū Ecliptica intersectionem placet per angulorū quantitatem cognoscere, & quantū hæc à puncto Æquinoctij proximi absit consydera. Simile igitur distantiā numera in circulo Arctico

Inclinatiōis Eclipticæ ā ad Meridianum circulū tum ad Horizontē cognitio multiplex.

Anguli Eclipticæ cū Meridiano 4.

Canones huius artis.

Praxis ad inueniendos primū angulos minores.

à puncto eius ex contactu Meridiani cum eodem circulo facto. Nam ibi necesse est Polū Zodiaci collocari, quando ♈ vel ♎ in Meridiano consistit. Apposita deinde regula horizontis ad tale punctum in circulo verticali notatum, ostendit angulum quæsitum minorem, numerando ab Æquatore versus Polos mundi in limbo.

Exemplum. Exempli gratia. Quæro quantitatem 4. angulorum quos facit Ecliptica cum Meridiano, initio decimi gradus Tauri, sue in fine noni. Distantia huius puncti ab Æquinoctio proximo, scilicet ab ♈, est 39. graduum. Igitur in circulo Arctico à sinistris versus dextram, ab extremo Meridiano faciens initium, numero 39. gradus: & applicata regula horizontis, ostendit 71. part. cum triente. Hęc est quantitas duorum minorum angulorum. Hunc dupla, fiunt 142. part. 40. min. Hanc summam detrahe ex 360. relinquuntur 217. part. 20. scrup. ambo maiores anguli simul, vnde singuli 108. part. 40. min. Quoniam verò quilibet duo anguli hinc inde ab vtraque circuli parte, duobus rectis sunt æquales, vt in rectilineis angulis quoque: poteras minorem angulum, scilicet 71. part. 20. scrup. à duobus rectis, hoc est 180. partibus subtrahere, & restaret eadem quātitas maioris anguli 108. part. 40. scrup.

Inuentio angulorū maiorum. Vtriusque maioris anguli aliud explorandi cōpendium.

QVO PACTO IDEM ALIA VIA addiscatur. CAP. XLIX.

Praxis. ACcipe distantiam puncti Eclipticæ, de quo quæstio est, ab Æquinoctio proximo: eam numera in regula horizontis à centro extrorsum. Accipe quoque Ascensionem rectam correspondentem distantiæ iam acceptæ, tanquam si ab initio Arietis distaret, & moue regulam horizontalem quousq; distātia puncti propositi ab Æquinoctiali puncto, in regula notata, cadat exactè inter parallelos in numerum Ascensionis rectæ inuentum. Hoc vbi effeceris, ipsa regula in limbo ostendet angulum minorem ab Æquatore, vt in præcedenti cap. numerando versus Polos. Vt in cap. 47. inueneramus tempore consyderationis de Cometa factæ, in Meridiano constitisse Capricorni 6. gra. cum 20. ferè scrup. Distantia ab Arietis initio, siue à proximo Æquinoctio, est part. 82. cum besse Ascensio recta tantæ remotionis ab Æquinoctio, est part. 81. cum 40. scrup. ferè. Igitur in Horizontali regula, à centro numero 82. part. 40. scrup. locumq; noto, aut Cursorem affigo. Deinde verto regulam, quovsque punctum notatum inrer parallelos incidar ad numerum Ascensionis rectę, scilicet 81. part. cum 40. ferè scrup. Tum regula comprehendit 86. grad. cum triente, aut paulò plus: qui quantitatem anguli minoris continent. Tertiò potest inueniri hic angulus quærendo per cap. 6. Declinationem puncti Eclipticæ. Hanc numera in regula horizontis, facto initio ab extremitate regulæ, procedendo versus centrum. Deinde Solis declinatio quæratur, quæ nunc est 23. part. 28. scrup. Hæc numeretur à Polo in limbo versus Æquatorem. Moue deinde regulā, quovsque punctus Declinationis partis Zodiaci perducatur ad parallelū prius in limbo notatum, tum rursum regula horizontis angulum quæsitum demonstrat. Vt in priori exemplo quærebatur angulus Meridiani & Eclipticæ circa finem noni

Exemplum. *Tertius modus eiusdem propositionis instituendę.* *Exempla.*

gradus

QVIS SIT CIRCVLVS POSITIONIS cuiuslibet puncti dati, & quantum Polus mundi supra talem circulum eleuetur, pro modo Ioan. Regiomont. & Campani. CAP. LIII.

Circuli siue semicirculi positionum (quibus sine, neque domicilia distinguere, neque directiones perficere possumus) sunt quasi horizontes quidam, supra quos punctus propositus vel stella exoritur. Et reuera quilibet talium circulorum aliquem in mundo horizontem refert. Huius igitur quærimus latitudinem, siue quantum Polus mundi supra talem horizontem emineat. Sicque per rationem sphæricam gradus Eclipticę in quouis illorum consistentes quæremus ac clarissime cognoscemus. Generalis autem modus hic est. Puncti dati Declinationem accipiemus, eiusque distantiam à Meridie in horis, ex præcedentibus cap. Deinde in generali Astrolabi facie, in parallelo Declinationis datæ seu inuentæ, distantiam à Meridie percurlos horarios numerabimus. Horizontem verò ad latitudinem propositam statuemus, & Cursorem cum brachiolo sic aptabimus, vt apex brachioli concursum distantiæ à Meridie cum parallelo Declinationis exactissime attingat, ac firmato Cursore, brachioloque, horizontem ad axis lineam traducemus. Hæc enim linea nunc horizontis propositæ regionis vicem præbet. Circuli verò horarij, sunt circuli Positionum, diuidentes circuli Orientis quadrantem in 90. partes. Igitur rebus sic constitutis, apex brachioli circulum Positionis ostendet pro puncto dato, hoc est, per quem gradum circuli Orientis ab horizonte numerando, vel à meridiano, transeat circulus Positionis, qui idem & per punctum datum, & per duas Meridiani & situtoris sectiones ducitur. Et sunt hi circuli (vt diximus) horizontes quidam, qui à proposito regionis horizonte inclinantur versus Meridianum eiusdem loci, secundum gradus iam iam inuentos. Numerantur hi gradus in Æquatoris linea à centro versus exteriorem Meridianum. Quantum verò Polus mundi extollatur supra talem circulum stationis seu Positionis, sic colligemus. In ipso circulo Positionis iam inuento, à Polo deorsum numeretur latitudo regionis, eique horizon applicetur. Mox enim gradus horizontis qui sunt ab extremo Meridiano ad contactum circuli stationis, eleuationem Poli quæsitam ostendent. Hæc autem ratio communis est Regiomontano & Campano. Quum enim vterque suos circulos stationum ducat per ambas horizontis & Meridiani intersectiones, non potest vnius puncti nisi vnus circulus magnus existere. Proponamus exemplum, genesim nostri Principis, Hispaniarũ, &c. Regis. In hac genesi Sors seu Pars fortunę incidit in Cancri 20. par. cum semisse. Placet circulum stationis eius cognoscere, & quantum Polus mũdi supra illum extet. Declinatio huius loci est 22. partium cum quincunce, hoc est 25. scrup. Borea. Distãtia verò à Meridie 19. partium, siue vnius horæ & 16. scrup. versus occasum. Latitudo loci, vt sępius dixi 40. partium est. Igitur in generali facie horizontem ad latitudinem 40. graduum colloco, numerando scilicet à Polo 40. gradus sinistrorsum versus Æquatorem, terminoque

Vsus circuli Positionis. *Circuli positionum qui sint.* *Scopus.* *Hypotheses.* *Praxis.* *Eminentia Poli mundi supra stationis circulũ.* *Campani cũ Regiomõtano cõcordia* *Exemplum*

applicando horizontalem regulam. Deinde in parallelo Boreo 22. partium cum semisse, numero distantiam à Meridie, quæ erat 19. partium. Ad hunc locum obfirmo stylum Cursoris. Post hæc transfero horizontem ad axis lineam: quo facto apex styli mihi indicat inter circulos horarios stationis circulum, nempe 18. cum 12. scrup. hoc est, circulus positionis puncti propositi in cęlo ductus per concursus Horizontis & Meridiani, & per punctum propositum transiés, distat à Meridiano 18. partibus & 12. scrup. Nam gradus illi quos in Æquatore numeramus, in circulo Orientis intelliguntur. Quantum verò supra hunc circulum Polus sit eleuatus facilè colligo. In eodem namque circulo à Polo versus Æquinoctialem per parallelorum sectiones, computo latitudinem loci, nempè 40. gradus. Vel in ipso parallelo latitudinis à Polo numeratæ, computo distantiam circuli inuenti à Meridiano, scilicet 18. par. 12. scrup. huic loco adiungo horizõtem, & numero partes horizontis, à Meridiano vsque ad locum dictum in parallelo latitudinis. Quas quidem video esse 11. par. 35. scrup. ferè. Atque hæc est Poli eleuatio supra circulum Positionis aut stationis Partis fortunæ.

DE RELIQVIS MVNDI DOMICILIIS octo, secundum Ioan. Regiomontanum.
CAPVT. LIIII.

Canones huius modi.

OMnia domicilia sex Positionum circulis distinguuntur. Hi circuli Æquatorem secant in 12. æquales partes, quorum spacium est 30. grad. Æquatoris. Duo autem horum sunt Horizon & Meridianus, qui quatuor cardines dictos indicant. Reliquorum quatuor bini & bini hinc inde à Meridiano æqualiter distant, eodemque modo ad horizontem inclinantur, habentque æquales prorsus Poli eleuationes, qui æqualiter hinc inde à Meridiano diuellũtur. Vnus pręterea integer circulus bina domicilia distinguit. Vt sicut Meridianus medium & Imum cæli discriminat: sic circulus stationis proximus à Meridiano versus Orientem, vndecimam domum, & tertiam abscindit. Secundus deinde, qui & horizonti proximus est, duodecimam domum & secundam distinguit. Eodem modo in occidua cæli parte duo tantum circuli stationum, quatuor domos reliquas terminant. Præterea sciendum oppositas domos paribus signorum oppositorum partibus numerari. Vnde sex inuentis domibus, habebimus omnes 12. Qua propter cum horoscopo & cæli culmine, si 4. domicilia cognouerimus, nihil amplius desiderari queat ad hanc speculationem. Hæc autem noscentur si duo circuli stationum seu Positionum, siue denique horizontes, Duodecimæ domus qui idem est & Secundæ, & circulus Positionis vndecimæ, quæ Tertiæ domui quoque respondet, sint cogniti per suas sub Polo depressiones. Quod sic fit pro Regiomontani intellectu. Regulam horizontis ab Æquinoctiali sursum versus Polum constitue secundum latitudinis loci gradus. Sic horizon stabit loco Æquatoris, quando linea axis horizontem refert. Ergo in horizonte ab exteriori Meridiano incipiendo, numera 30. partes pro vndecima domo, & circulus horarius per eum locum transiens, erit circulus Positionis vndecimæ & tertiæ domus. Quanta verò huius

Praxis.

sit depressio sub Polo, vel quantum Polus supra illū extet ex præcedenti doctrina clarum erit. Hanc eleuationem annota tanquam perpetuo vsui futuram in illa regione. Similiter stante horizonte, vt antea, numera 60. gradus à Meridiano in horizonte, atque circulum horarium per eum locum transeuntē, nota, quantumque Polus supra illum extet, inquire. Ea latitudo erit circuli positionis duodecimæ domus & secūdæ. Exempli gratia. In latitudine 40. partium, in qua natus dicitur Hispaniarum &c. Rex, cupio cognoscere circulos stationum vndecimæ & duodecimæ. Numero latitudinem loci 40. ab Æquatore sursum, ad hanc apto horizontem. Iam per 30. gradus horizontis incedēte m circulum noto, & quantum Polus supra eum extet, ex præcedenti colligo doctrina, nempè 22. part. 45. scrup. Item per 60. partes horizontis ab initio numeratas, circulus horarius extans, habet Polum exaltatum 36. part. 6. min. Hi sunt igitur circuli stationum: Prior vndecimæ & tertiæ domus. Posterior duodecimi loci & secundi. Quando igitur horizontes habemus quatuor domorum: hac methodo Eclipticæ partes expiscabimur eis respondentes, quod sanè studium institutumq́; erat nostrum. Gradus Medij cæli iam dudum inuentus, collocabitur ad horam sextam matutinam super lineà rectà, quàm vocamus horizontem rectum. Deinde pro vndecima domo promoueatur gradus M.C. per 30. gradus in limbo, hoc est collocetur ad horam 8. matutinam indicante Dioptra. Hoc facto in horizonte vndecimæ domus, hoc est 22. part. cum dodrante, videbis in reti gradum Eclipticæ, qui vndecimæ domus initium est. Vt in proposito exemplo. Gradu M.C. ad horam octauam matutinā constituto, video in horizonte 22. part. 45. scrup. Virginis 12. part. cum semisse. Hæ sunt inirium vndecimæ domus. Iam pro 12. domo promoueo gradum M. Cæli per 60. gradus, hoc est ad horam 10. antemeridianam. Sic in horizonte 12. domus, hoc est 36. part. 6. min. video libræ 9. gradum cum besse propemodum. Hæ partes Eclipticæ pro initio 12. domus. At collocato gradu M.C. ad horā 12. apparet in horizōte graduum 40. horoscopus, nempè ♍ 2. gra. cum 30. ferè scru. Iam pro secunda domo, à Meridie deinceps in limbo numero 30. partes, & gradū M.C. ad locum illum cōstituo, scilicet ad 2. horam pomeridianā, tum in horizonte secundæ domus, qui idem est cum horizonte 12. nempè 36. part. 6. scrup. video in ipso illo horizonte ♏ 27. partes cum besse quasi, hoc est cum duabus tertijs. Demum procedente gradu medij cæli, aliis 30. partibus, hoc est, eo ad 4. horam pomeridianā constituto, apparet in horizonte tertiæ & vndecimæ domorū, qui erat 22. part. cum dodrante, initium Capricorni, scilicet ♑ 0. 30. ferè scrup. Iam igitur 6. domicilia habemus cognita, quare reliqua opposita nota erunt, cum partes sint pares, sed oppositorum signorum.

Exemplum.

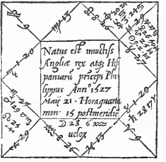
DOMICILIORVM CAELI DISTINCTIO pro Campani & Gazuli inuentione.

CAPVT. LV.

Campani inuētio, quoniā aliquid videtur habere rationalis Methodi, placuit q́; olim nō paucis, nō pigebit & hunc modū edocere, vt huius organi vbertas & facilitas omnibus sit manifesta. In primis igitur inuētis quatuor cardinibus, vt supra, statuatur horizō ad Æquatoris situ: mox domorū cognosces circulos. Nā circulus horę 2.

Cōmoditas huius rationis.

Praxis.



erit circulus domus vndecimæ & tertiæ, quoniam nunc Æquator vicem circuli Orientis per verticem ducti refert, dum linea axis horizon est. Item circulus horæ 4. pomeridianæ, qui 60. partibus abest à Meridiano, circulus est domus duodecimæ & secundæ eleuationis Poli supra hos circulos, eodem prorsus modo inuenies, atque in præcedenti capite docuimus. Sed hic amplius scire oportet, pũctum Æquatoris per quod quilibet circulus ducitur: nam ex talibus, tanquam ex Ascẽsionibus obliquis, cognoscuntur partes Eclipticę, per quas circuli domorum transeunt. Colligendum igitur quantum talia puncta à Meridiano absunt. Collocetur regula horizontis secundum latitudinem loci ab Æquatore numeratam: sic enim horizon erit Æquatoris loco. Vide iam quot partes eius abscindat circulus horæ 2. pomeridianæ, qui, vt diximus, circulus est 11. domus: numeráque eas ab extremo Meridiano versus centrum. Item quot partes eiusdem horizõtis abscindat circulus horæ 4. pomeridianæ. Vocantur autem hę partes distantiæ à Meridie. His cognitis in horizõtali generali cum Reti, colloca gradum. M. Cæli, ad horam 6. matutinam super horizonte recto, & numera illinc in limbo distãtiam 11. domus à Meridie: Mox in horizonte 11. domus apparebit Eclipticæ gradus, vndecimæ domus initium. Item secundum distantiam 12. domus à Meridie promoue M. C. in limbo, & in circulo seu horizonte 12. domus apparebit initium 12. domus. Pro secunda domo, promoue M. C. à Meridie deinceps, secundum distantiam 12. domus à Meridie, rursumque in circulo 12. domus, tenetur initium secundæ. Demum secundum distantiam vndecimæ à Meridie, promoueatur M. C. à linea Meridiana, & sic in circulo 11. domus apparebit initium Tertiæ domus. Reliquæ domus per oppositionem cognoscentur: qua de re proponatur idem argumentum quod in præcedẽti cap. dictum est. Principio perpetuum est circulum horæ 2. pomeridianæ, esse circulum stationis 11. domus & 3. Circulum verò horæ 4. pomeridianæ, semper esse circulum 12. & 2. domus. Hoc ergo in omni latitudine verum est, sed in alia atq; alia regione plus minusue Polus supra hos circulos

Punctũ Æquatoris per quod quilibet circulus ducitur, eiusque inuentio.

Distãtiæ domorum à meridie.

8. domiciliorũ distinguendorum ratio iuxta Campanum

Exemplum

culos extat. Numeretur ergo à Polo latitudo regionis propoſitæ in his circulis dictis, & applicata horizontis regula ad puncta latitudinis (quæ nunc eſt 40. partiũ) deprehendemus circulum vndecimæ habere Polum eleuatum 18. partibus cum dodrante. Circulum verò duodecimæ 34. ferè partibus, deeſt autem ſextans. Iam verò numerando latitudinem loci in extremo Meridiano à Polo, ipſoque horizonte applicato, circulus vndecimæ domus abſcindit in regula horizõtis 23. par. 53. ſcrup. Circulus verò duodecimæ 52. part. 53. ſcrup. Atque hæ ſunt partes Æquatoris, quibus circuli à Meridie abſunt. Iam itaque ab hora 6. matutina per ordinem numero 23. part. 53. min. diſtantiam 11. à meridie, in limbo, & M. Cæli ſcilicet ♌. 8. cum ſemiſſe, admota dioptra ad finem numerationis applico: tum in circulo ſeu horizonte vndecimæ, qui erat 18. part. 45. ſcrup. video in Ecliptica ♍. 6. gradum. Hæc eſt 11. domus ſecundum Campani opinionem. Deinde quia diſtantia duodecimæ domus à Meridie, erat 52. par. 53. min. numero tantundem ab hora ſexta, & admoueo M. cæli: tunc in horizonte duodecimæ hor. 34. ferè part. video aſcendere ♍. 25. ferè gradum, initium ſ. duodecimæ domus. Pro ſecunda domo numera diſtantiam eius à Meridie, ab hora ſexta pomeridiana verſus Meridiem antrorſum, atque ad eum locum compone M. Cæli: tum in horizonte ſecundæ, qui idem eſt cum horizõte 12. ſcilicet 34. ferè partiũ, videbitur initium ſecundæ domus, nempè ♐. 5. ferè. Simili modo numera ab eadem ſexta pomeridiana 24. ferè part. diſtantiam vndecimæ & tertiæ à meridie, mox in horizonte 11. qui eſt 18. part. 45. ſcrup. cõſpicietur ♑ 7. pro initio tertię domus. Quod vero ad oppoſitas domos attinet: eodem momento quo in Oriente gradũ Ecliptice pro quauis Orientalium domorum accipis, etiam in occidua horizontis parte oppoſitam domum inuenies. Alioqui per oppoſitionem facilis via eſt, accipiendo pares numero partes oppoſiti ſigni.

Oppoſitarũ ſtationum ſigna oppoſita ſunt & partes æquales.

DE ALIIS MODIS DISTINGVENDI domos. CAPVT. LVI.

SVnt præter eos quos diximus alij modi à nonnullis vſitati, ſed quia circulos domorum, vel in Polos mũdi, vel Zodiaci contrahunt, meritò reiiciendi nobis videntur. Inter quos eſt modus eorum qui arcum diurnum horoſcopi, in 6. partes ſecant, circuloſque in Polis mundi connectunt. Cumque hi modi ſolis ferè Aſcenſionibus rectis innitantur, potiusq; numeris ſatis idq; facilè perficiuntur, à nobis meritò, qui organi vſum explicamus prætermittendi videtur. Omnium vero facillima ratio, eſt ea quã Firmicus docet per Zodiaci æquales portiones ſectionem domorum faciendam. Nam inuento horoſcopo, reliquæ domus pares partes per ſingula ſigna ex ordine continebunt. Vt quia in noſtro exemplo præcedenti horoſcopus, primęque domus initium eſt ♏ 2. Initium ſecundæ domus erit ♐ 2. Tertiæ ♑ 2. & eodem modo de reliquis. Sed cur omnes alios modos reiiciam præter Regiomontani viam, facit authoritas Ptolemæi 3. Quadripartiti libro. Similis enim (inquit) & idem locus eſt, qui & ſimilem, & ab

Hi modi quibus innitantur, & quare negligendi ſunt.

Probatur Regiomontani ſententia ex Ptolem. et authoritate.

eadem parte ſitum habet, cùm ad horizontem, tum etiam ad Meridianum. Hoc autem proximè accidit his quæ incidunt in vnum ſemicirculum, eorum qui deſcripti ſunt per ſectiones Meridiani & Horizõtis &c. Quid enim clarius dici poterat pro domorum conſtitutione? Nam ſi omnes ſtellæ quæ in initio alicuius domus conſtitutæ ſunt, in eodem ſimiliue loco rectè dicuntur conſiſtere (Similis verò locus eſt vnus ex iis ſemicirculis, qui per ſectiones horizontis & Meridiani trãſeunt) non poſſunt domorũ ſemicirculi aliqua ratione per alia duci puncta, quàm per ſectiones iam dictas. Cauſam addit Ptolemæus. Quoniam, inquit, hi ſemicirculi ſinguli cum ad horizontem, tum ad Meridianũ eundem ſitum habent: rationi conſentaneum eſt, vt minus præcipua loca proportionẽ ſeruẽt ad ea quæ maximi ſunt momenti, maximæque dignitatis, Cardines dico. Hi quia à circulis Horizonte & Meridiano circumſcribuntur, abſurdum fuerit aliis terminis reliquas domos abiectiores claudi, quàm qui cum præcipuis rationem ſeu proportionem certã habent. Hæc ſunt quæ pro Regiomontano adiicere volui, ne deinceps fluctuent in re ſatis certa Aſtrologiæ ſtudioſi. Interim non abiicienda eſt in totum diſtinctio domorũ per Zodiaci æquas partes, propter configurationes partium cùm ad horoſcopum, tum ad inuicem, ex quibus non leuia ſumuntur euentuum argumenta.

Cauſa ex Ptolemæo.

IN QVA DOMO CONSISTAT STELLA quælibet. CAPVT. LVII.

Canones propoſiti negocij.

QVidam extructo cæli themate, mox ſtellas collocant in locis ſuis ſecundum Zodiaci partes quas occupant ſecundum longitudinem Zodiaci, ſed & hos decipi neceſſe eſt, cùm ſtellæ inſignem vel latitudinem ab Ecliptica obtinent, vel etiã declinationem magnam ab Æquinoctiali. At vera exactaq; ratio eſt, vt ſtellæ propoſitæ quæratur declinatio, ac diſtantia à Meridie, accipiaturque eius circulus ſtationis, ex cap. 53. Hunc conferre oportet cum circulis domorum iam dictis: Verùm quoniam præter Cardinum circulos, qui ſunt Horizon & Meridianus, reliqua domicilia quatuor habent circulos, quorum bini hinc inde à Meridiano accepti ſimiles ſunt, eandemque Poli eleuationem obtinent, diligenter notandum an ſtella in cæli parte orientali feratur, an in occidentali: ſic enim diſtinguemus de domorum vera appellatione, vt cõſiſtat ſtella quæpiam in regione latitudinis 40. graduum, in circulo ſtationis 22. part. 45. ſcrup. Quoniam hic eſt circulus domus vndecimæ & tertiæ: item nonæ & quintæ, non immeritò dubitauerit quiſpiam, in quanam domorum ſit collocanda ſtella propoſita. Hoc autem diſcernetur facilè: ſi enim ſtella eſt in cæli parte orientali, & ſupra horizontem, erit neceſſariò in vndecima domo: ſin verò ſub horizonte, in tertia domo: diuerſum ſi ſtella conſtiterit in occidua cæli parte, & ſupra horizontem, erit in nona domo: ſi inferius hemiſphærium occupauerit, in quinta domo collocabitur. Ex circulo igitur ſtationis cuiuſlibet ſtellæ, facilè cognoſcetur eius locus in themate cæli: quin & quotam partem domus occupet, ſciemus ex gradibus Æquatoris per quos circulus ſtationis deducitur. Vt in Geneſi prædicta, didicimus ex cap. 53. Circulum ſtationis eſſe 19. part. 10. ſcrup. ipſius Partis fortunæ, in cæli parte occidua conſtitutæ

ſtitutæ. Quia verò Circulus Nonæ domus, habet eleuationem Poli 22. part. 45. ſcrup. Decimæ verò domus ſemper nulla eſt, quia Meridianus idem eſt cum horizonte recto, facilè intelligo partem fortunæ eſſe in Nona domo, atque à decima decidere. Quantum verò à culmine declinauerit verſus initium Nonæ, per gradus Æquatoris colligemus per quos circulus ſtationis incedit. Hos cognoſcimus ſi horizontem ſtatuamus ad latitudinem loci numeratam ab Æquatore verſus Polum, & partes numeremus quas in regula ſcindit circulus Poſitionis inuentus, ſic Sortis circulus abſcindit 12. partes horizontis 40. min. ferè. Tantum, ſcilicet, abeſt circulus ſtationis à Meridiano verſus initium Nonæ domus. Et quoniam ſpacium cuiuſlibet domicilij eſt 30. part. Æquatoris: Igitur pars fortunæ ab initio Nonæ domus abeſt 17. part. 20. min. quales in toto ſpacio domus ſunt 30. Sit pro exemplo in eadem geneſi. Arcturi clarior ſtella ſecundum Eclipticæ partes eſt in ♎ 18. parte. Eſt autem initium domus 12. fermè 9. part. Libræ. Videtur ergo Arcturi ſtella eſſe in 12. domo. Verùm expendamus rem propius, ſtella hæc per præcedentia capita habet circulum Poſitionis ſeu ſtationis 36. part. 30. min. Tantum nempe eleuatur Polus Arcticus ſupra circulum ſtationis Arcturi in hac geneſi, quæ ad latitudinem loci 40. gra. ſupputata eſt. Deinde idem circulus Arcturi abeſt à circulo Meridiano 61. part. 15. ſcrup. Æquatoris, verſus ortum. Domus verò 12. circulus ſemper abeſt à Meridiano 60. Æquatoris partibus, & habet eleuatum Polum 36. partibus. Ecce vtroque modo concorditer collegimus Arcturi locum in mundo, eſſe in initio 12. domus: diſtat enim à Meridiano paulò plus quam circulus 12. loci, habetque Polum etiam magis ſublimem quàm idem circulus duodecimæ.

Exemplaris inſtitutio.

Exemplum.

DE DIRECTIONIBVS: QVID SIT Directio, & qua ratione perficiatur.

CAPVT. LVIII.

Dirigere (inquit Regiomontanus) non eſt aliud, quàm voluere ſphæram quouſque locus ſecundus ad locum ſeu ſitum primi traducatur, hoc eſt donec ſecundus locus incidat in ſemicirculum ſtationis ſiue Poſitionis primi loci. Hunc tranſitum, ſeu promotionem hanc, Ptolemæus vocat Apheſim, quàm alij vitæ gubernationem vertunt. Philippus verò Prorogationem maluit appellare, nonnulli inambulationem dicunt. Mihi verò videtur poſſe dici dimiſsionem vel emiſsionem: emittitur enim per ſphæræ reuolutionem locus vnus cæli ad alterius loci ſitum. Ptolemæus loca illa quæ præcipuos vitæ noſtræ ſignificatores recipere poſſunt, & authoritatem ipſis ſignificatoribus addere, Aphætica vocat: Atque ipſos etiam ſignificatores Aphætas, quaſi dimiſſarios vel emiſſarios. Hos Arabes Hylech dicunt: Philippus, Prorogatores vertit, in quibuſdam amen locis τὴν ἄφεσιν dimiſsionem quoque vertit.

Directio quid ſit.

Apheta

Apheta ergo, quem significatorem vulgus appellat, est vel stella, vel locus in cælo insignis, præcipuum in vitam hominis dominium habens. Suntque Ptolemæo quatuor ferè, Sol, Luna, Pars Fortunæ, & Horoscopus. Sed & alia loca ab authoribus sumuntur, sicut culmen cæli, & Planetæ quilibet, cum insigne aliquod dominium nacti sunt. Significatores sumuntur & Aphetæ vocātur, ad quos, scilicet alia Planetarum loca, vel radijs Planetarum loca affecta, dimittuntur vel traducuntur hoc est, diriguntur, vt passim nunc dicunt. Quæ res vt clarior sit, proponam breue exemplum. In Genesi nostri Principis horoscopus est ♏ 2. par. 30. scrup. Hic locus semper insignis est: nam hinc de corporis valetudine, & de vita, & peregrinatione iudicium sumitur. Quare Apheta & significator dicitur. Mars verò qui in secunda domo constitutus est, Promissor vocatur, & locus secundus: qui per motum sphæræ ad locum primum deducitur, hoc est, ad horizontem, qui est circulus Positionis horoscopi, promouetur. Atque hoc est dirigere seu emittere. Quæritur potissimè quot tempora seu gradus Æquinoctialis pertranseant circulū horizontis vel Meridiani, interim dum locus Martis ad locum Aphetæ perducitur: nam totidem anni significantur futuri, priusquàm effectus Promissoris in Apheta perficiatur. Hoc in nostro Astrolabo facillimum est ad quamcunq; regionē, & quodуis cæli punctum. Quæratur enim primi loci siue significatoris circulus stationis ex cap. 53. in horizontali generali, & super eo constituatur Apheta in Reti notatus, & notetur diligenter quis gradus signiferi in linea horæ 12. consistat. Deinde volue Rete quousque locus secundus seu Promissoris ad eundē horizontē Aphetæ peruenerit, mox dioptra admota gradui qui prius in cæli medio locabatur, ostendit partes Æquatoris elapsos, qui annos denotant directionis. Vt si in proposito exemplo horoscopum tanquam significatorem vitæ collocemus ad suum circulū, hoc est, ad horizontem 40. par. videbimus ad lineam horæ 12. ♌ 8. cum semisse. Voluentes deinde Rete donec Martis locus, scilicet ♏ 29. par. 17. scrup. vt ex Alphonsinis Canonibus collectus est, ad eundem horizontem 40. part. perducatur: dioptrā deinde applicantes ad ♌ 8. cum 30. scrup. videbimus processisse Rete per 34. partes cum sextāte ferè. Tot igitur sunt gradus seu tempora emissionum vel directionis Martis ad horizontem. Sed hic diligenter notandum, vt pro Aphetis in Orientali cæli medietate constitutis quærantur quoque horizontes in Orientali parte horizontalis tabulæ. Pro ijs verò qui in occidentali hemisphærio collocantur, circuli Positionum quærantur in Occidentali horizontalis tabulæ parte. Reliqua verò eodem prorsus modo perficiantur. Neque verò negligere decet in his locis notandis, Planetarum latitudines, Declinationesque ab Æquatore. Hoc autem fiet si quæratur gradus Eclipticæ coascendens Planetæ in sphæra recta: cui applicetur dioptra. Deinde declinatio eius numeretur in dioptra, sic habebimus verum locum Planetæ in Reti, manente Dioptra super parte Eclipticæ coascendente in sphæra recta. Hoc etiam præceptum generale est in omnibus stellis, quæ in Reti locum nō habent statum: atque etiam in stellis ibi collocatis, cum aliquid inquirimus pro tempore aut elapso aut futuro, distante per multos annos. Loca siquidem stellarum licet fixarum in 50. annis ad minimū per semissem vnius partis transmutantur, manente semper eadem latitudine ab Ecliptica.

Apheta qui & quot numero.

Exemplum.

Modus Directionis.

Exemplum.

Regula.

Directio stellarū cuiuscunque latitudinis.

Eclipticæ superiore parte proximus medij & summi. Ex hoc angulo multa deinceps colliguntur, vt paulatim in sequentibus explicabitur.

QVANTA SIT SOLIS AVT CVIVSLIBET puncti Eclipticæ supra horizontem altitudo ad datum tempus, alia ratione quàm in præcedentibus dictum est. CAPVT. LXIII.

Quære ad tempus assignatum distantiam Solis, vel puncti Eclipticæ cuiuslibet, assignari ab horoscopo, vel ab occasus púcto, vtri nimirum fuerit propior. Quia enim tempus cognitum statuitur, locus Solis collocetur ad horam assignatam: mox in horizonte loci tui videbis horoscopum, pro tempore. Vnde & distantiá puncti propositi facilè agnosces ab Ortu: quæ si quadrantem superet circuli, aufer eam ex 180. sic prodibit distantia eiusde n puncti ab Occasu. Accipe quoque quantitatē anguli Eclipticæ & horizontis ex præcedenti. His acceptis in facie Astrolabi, numera quantitatem dicti anguli, ab Æquatore sursum, vel deorsum in limbo, & termino horizontem admoue: In horizonte numera distantiam púcti dati ab ortu vel occasu, vt diximus, & in parallelis videbis altitudinem quæsitam. Vt in præcedenti exemplo, collegimus angulum Eclipticæ & horizontis 44. part. 15. scrup. quæ est altitudo nonagesimæ partis Eclipticæ ab ortu. Sol verò erit in ♍. 7. gra. 45. mi. Distabit itaque ab horoscopo, qui est ♐. 4. par. 86. scrup. 15. Posthæc in facie Astrolabi in limbo, numero 44. par. 15. scrup. ab Æquatore sursum: deinde horizontis regulá adiungo. Demum in regula numeratis 86. part. 15. scrup. video incidere hoc punctum inter parallelos ad 44. partes. Hæc igitur erit vera Solis altitudo ad tempus futuri defectus Solis. Simili modo statim de singulis Eclipticæ partibus, secundum eatum d stantiam ab Ortu vel Occasu, accipies cognitionem, stante regula horizontali eodem loco. Id quod in Eclipsium calculo magnum adfert commodum.

Praxis. *Exemplum.* *Fructus huius capitis*

QVOS ANGVLOS EFFICIAT CIRCVLVS altitudinis cum Ecliptica circa punctum ipsius adsignatum. CAPVT. LXIIII.

Hæc propositio præcipua est ad Solis deliquia dignoscenda, in quibus colligendis maximum est ferè Astronomiæ, Arithmeticæque opus, & difficultas summa. Sed nostri Astrolabi opera, omnia facilia perspicuaque redduntur. Posito enim in horizontali generali Reti, vt in præcedentibus duobus capitibus, accipiatur púcti Eclipticæ propositi distantia à vertice capitis. Hanc habebis subducendo altitudinem eius, ex cap. præced. acceptam, ex 90. partibus: sic relinquentur partes distantiæ à vertice. Similiter scire debes quantum nonagesimus gradus Eclipticæ à vertice absit: subducendo scilicet quantitatem an-

Vsus propositionis. *Praxis.*

guli Eclipticæ & horizontis à 90. Quia hæc quantitas anguli dicti, est altitudo nonagesimæ partis Eclipticæ supra terram. Cognitis ergo istis, numera maiorem harum, in regula horizontis: deinde hanc notam promoue ad parallelum minoris distantiæ. Hoc facto, regula horizontis anguli quantitatem palam facit, numerando ab Æquatore in limbo ad horizontis situ. Vt si velimus in præcedenti quæstione cognoscere angulum quem facit circulus altitudinis per Solem transiens, cum Ecliptica: Accipiemus distantiam Solis à vertice, quæ est 46. partium. Est enim altitudo eius 44. part. quæ ex 90. detracta, relinquit 46. Distantia verò nonagesimi gradus Eclipticæ, à vertice, est 45. part. 45. scrup. Quæ colligitur detractis 44. part. 15. scrup. ex 90. Iam in regula horizontis numerantur 46. partes, quorum terminus in parallelis ducitur ad 45. par. cum 45. scrup. Sic angulus quęsitus quem facit circulus altitudinis Solis cum Ecliptica, deprehenditur 84. part. cum 30. scrup. Hic igitur semper est angulus quem facit circulus altitudinis cum Ecliptica concurrens, estque versus ortū, si punctus concursus fuerit in priori quadrante Eclipticæ. Si verò in posteriori quadrante fuerit punctus intersectionis, erit & angulus versus occasum. Subducto verò hoc angulo ex duobus rectis, relinquetur angulus intersectionis maior. Vt in proposito nostro: quia angulus minor est partium 84. scrup. 50. erit maior 95. part. 10. scrup. Prætereà pro certo tenere oportet hunc angulum, per huius cap. doctrinam inuentum, esse angulum, quem vocant latitudinis: quia subtenditur illi diuersitas aspectus, quę in latitudine accidit. Hunc verò angulum si deducamus ex recto, hoc est 90. part. relinquetur angulus longitudinis vocatus. Horum vsus in sequentibus dicetur.

Praxis.

Exemplum.

Exemplum.

QVANTA SIT LVNAE PARALLAXIS, SIVE diuersitas aspectus in circulo altitudinis.

CAPVT. LXV.

Cum terræ Globus ad cęlum comparatus puncti rationē obtineat, ac proinde siue in terræ circumferentia, siue in centro consistas, nulla inde diuersitas accidat in cælo apparentium: non tamen in omnibus astris prorsus id intelligendum est. Nam quanquam stellæ fixæ & superiores Planetæ, propter immensam à nobis elongationem, nullam efficiant diuersitatem intuitus ab eo qui in centro mundi positis fieret, in inferioribus tamen Planetis, quantò propiores sunt nobis, tantò magis percipitur euariatio loci apparentis, ab eo quem habent ad centrum mundi: pro quo centro omnis calculus de motibus stellarum & Planetarum omnium, quem ex Tabulis seu Canonibus perficimus, instituitur. Sed quia Lunę orbis nobis est proximus, manifesta percipitur diuersitas inter locum eius quem ex terræ ambitu in cælo videmus, & illum quem ostendit linea ex centro mundi per Lunam ducta: eò quòd terræ semidiameter, secundum cuius magnitudinem absumus à centro, sensu,

Calculorum ratio.

sensu perceptibilem obtineat magnitudinem, ad orbis Lunæ distantiam. Percipitur quidem hæc euariatio non solum in Luna, sed etiam in Mercurio & Venere, imò & in Sole, licet exigua, vixque perceptibilis: in superioribus Planetis & fixis stellis, prorsus nulla. Hæc autem euariatio locorum quæ accidit inter eum locum quem visus demonstrat, & eum quem visus linea ex centro mundi designat, qui Parallaxis Ptolemæo, vulgo diuersitas aspectus, nobis euariatio visus dicitur: contingit in Luna maxima, in aliis verò ferè negligi solet, eò quod in Sole vix notetur. At neque in Luna semper æqualis est. Quod & certum argumentum est Lunam non ferri in homocentris orbibus. Sed quantò magis Luna recedit à centro mundi, fitque Apogæa, tantò minor accidit hæc euariatio: quantò verò magis appropinquat terræ hypogæa existēs, & in decliuioribus orbium partibus, eò maior redditeadem euariatio visus. Sic vt maxima omnium fit vnius partis & 6. ferè scrup. Minima verò, quæ contingit Luna existente in Perigæo 50. tantum minuta obtinet. In Sole verò hæc euariatio est 3. tantum minutorum. Diuersitas verò hęc cum simplex dicitur, intelligitur fieri astro constituto ad finitorem nostrum. Nam in stellis ad verticem collocatis, nulla potest contingere euariatio visus: eò quod linea à centro mundi ad stellam educta, eadem fit cum ea quæ à visu nostro recta ad verticem capitis procedit. Sed quò stella propior horizonti fuerit, eò maiorem facit locorum euariationem. Huc igitur accepta ex Tabulis Eclipsium, aut ex Copernico, diuersitate aspectus Lunæ maxima, docemus quanta sit eadem, pro situ Lunæ, in circulo altitudinis, qui est circulus ex vertice capitis per Lunam ductus.

Quibus accidat parallaxis.

Parallaxis quid sit.

Differentia parallaxeos Lunæ.

Quantitas parallaxeos solaris.

Praxis.

Colligatur ergo Lunæ altitudo ex cap. 38. vel 37. Frequenter tamen in coitu haud multum à Solis altitudine differt: Deinde ex tabulis Eclipticis quibuscunque accipe maximam parallaxim, secundum locum ipsius in suis orbibus. Hanc numera in facie organi ab æquatore sursum, eique regulam applica. In ipsa verò regula quære altitudinem Lunæ introrsum numerando, vel distantiam Lunæ à vertice extrorsum, à centro procedendo, & in circulis parallelis ostendetur tibi euariatio visus seu diuersitas aspectus Lunæ, pro situ suo in circulo altitudinis, & situs in orbibus suis. Repetatur exemplum paulò superius positum de Solis defectu futuro anno. 1560. Hic in vero congressu duorum luminarium, & Sol & Luna erunt in ♍. 7. part. 45. mi. Hic inquam est locus ad centrum mundi æstimatus in quo luminaria congredientur. Nunc quæritur quis sit locus visus & Solis & Lunæ, vt hinc colligamus euariationem defectus. Nam propter euariationem visus, non videbuntur coniuncta luminaria, quæ ad centrum mundi respiciendo coniuncta colliguntur. Lunæ autem altitudo colligitur esse 44. part. 22. scrup. fere, æstimata tam latitudine Lunæ, quæ est 22. scrup. Borea. quàm longitudine eius. Diuersitas autem aspectus Lunæ horizontalis siue maxima, colligitur vnius tantum partis, aut ad summum 61. scrup. In facie igitur organi ab Æquatore in alteram partem numero hanc maximam Lunæ parallaxim, & apposita regula, introrsum numero altitudinem Lunæ, scilicet 44. par. 22. scrup. & incido inter parallelos in 42. scru. Atque hæc est diuersitas aspectus Lunæ in loco suę altitudinis. Hoc est Luna videtur in eo loco 42. min. decliuior, quàm reuera est, ad centrum mundi collata. At quoniam Eclipsium supputatio requirit exactum calculum,

Exemplum.

calculum scrupulorum, & instrumentum hoc nisi sit admodum magnum, nō poſ- sit minuta exhibere, compendium dabo iucundiſsimum. Accipio in parallaxeos inquisitione, (ex gradus pro vno, ita vt singuli gradus contineant tantū 10. ſcrup. idque in limbo & area Astrolabi. Sed in regula altitudinis gradus singulos æsti- mare oportet pro 60. ſcrup. Sic ad minutum vſque inuenies euariationem viſus.

Compendiū.

Exemplum.

Vt si horizontalis siue maxima parallaxis Lunæ ſit 50. ſcrup. & altitudo eius ſit 40. part. Numerabo in limbo 5. partes. Sic enim singuli gradus 10. ſcru. æſtiman- tur. At in regula numero introrſum, ſeu verſus centrum 40 partes. Sic inter paral- lelos deprehendo 3. part. 50. ſcrup. ferè. Hæ ergo partes æſtimatæ ad 10. ſcrup. efficiunt 38. ſcrup. cum beſſe. In ſumma ſunt pro Lunę parallaxi 38. ſcru. pro alti- tudine 40. graduū. Sic etiā in Sole, ſingulos gradus areæ Aſtrolabi licet æſtimare pro ſingulis minutis, capiendo in limbo 3 gradus: & in regula horizontali ſemper gradus altitudinis eius numerētur: ſic enim minuta habebimus per circulos paral- lelos in quos incidit altitudo Solis in regula notata. Vt in exemplo defectus Solis propoſiti. Quia Solis euariatio viſus in horizonte ſemper eſt 3. ſcrup. ferè, nume- rabimus ab Æquatore 3. partes, & altitudinem Solis 44. part. in regula quære- mus introrſum, ſic incidemus in parallelis in 2. gra. 10. ſcrup. ferè, quæ nunc va- lebunt 2. ſcrup. 10. ſecunda: quoniam æſtimamus gradus ſingulos pro ſingulis ſcrupulis.

In Sole.

E G euariatio Lunę maxima
A E Horizon
B punctus habitationis
M punctis verticis
E locus verus Lunę vel Solis
F locus viſus Solis
G locus viſus Lunę
E G Euariatio viſus Lunę
E F Euariatio Solis
Item K locus verus Lunę eleuatę
L locus viſus Lunę eleuatæ
K L euariatio viſus in Luna quę hic minor eſt quam E G
A centrum terrę.

QVANTA SIT PARALLAXIS LVNAE VEL alterius Stellæ in longitudine Eclipticæ, & quanta in latitudine.

CAPVT. LXVI.

Inuenta

DE DIRECTIONE SEV DIMISSIONE conuersa seu euersa.

CAP. LIX.

QVando Significator est in parte Orientali mundi, Ptolemæus semper Promissorem seu secundum locum emittit ac ducit ad locum seu circulum primum, seu ad locum Aphetæ: numerat-que partes Æquatoris interea elapsas. Hæc autem dicitur directa: quia secundus locus à primo distat secundum signorum ordinem. At quando Apheta distat à summo cælo versus Occasum, tum secundus locus erit ipse Occasus: ac tunc ducitur Apheta ad horizontem Occiduum, ad sciendum directionem Aphetæ ad Anaretam, hoc est, interfectorem: & dicitur contra ordinem signorum; eò quod secundus nempè punctus Occasus, qui tunc Anareta est, distat à primo contra signorū ordinem. De priori modo in cap. præcedenti diximus: de posteriore non opus erat multis verbis. Est enim planè similis. Constituto enim Reti secundum Cæli figuram inuentam, hoc est, locato cæli medio ad horam 12. Meridiei, volue Rete quousque Apheta ad horizontem Occiduum perducatur, & Dioptra posita super parte quæ in M. Cæli constiterat, videbis quot partibus nunc processerit sphæra. Quæ eædem, sunt directionis tempora. Sunt tamen nonnulli qui Planetas Retrogrados mouent contra ordinem Primi Mobilis, hoc est ab occidentalioribus versus Orientaliora: cùm Ptolemæus semper directionem qualemcunque etiam efficiendo, secundū Primi Mobilis incessum processerit. Quodsi & horum rationem sequi libeat, quære primum Circulū Orientalioris loci, in Orientali parte vel Occidentaliore tabulæ horizōtalis, pro significatoris situ. Deinde moue Rete (notato prius gradu M. C.) quousque locus Occidentalior ad circulum orientalioris loci perducatur, quantumque gradus M. Cæli processerit versus ortum numera: sic colliges tempora directionis.

Directio directa.

Directio contra signorū seriem quid sit & qua via instituatur.

Praxis.

Directio per inuersum ordinem signorū in Retrogradis veteribus minime ex vsu.

QVOVSQVE, VEL IN QVAM ZODIACI partem dimissio vel directio aliquouis anno perueniat.

CAPVT. LX.

DIximus exquisitè quanto tempore Dimissio seu directio alicuius loci perficiatur: sed subinde est quæstio priusquàm dimissio tota absoluatur, in quam partem Zodiaci peruenerit directio. Quæstio hæc ex modo loquendi aliquid difficultatis habet, eò quòd multi aut malè pronunciant, aut rem ipsam non rectè capiunt: quare hanc explicare ex vsu videtur. Cùm enim dicimus quousque peruenit hoc anno directio seu Emissio horoscopi? videmur planè intelligere horoscopum (quem nunc Aphetam statuimus) promoueri in cælo. Verum secus se res habet, quando Apheta est in Orientali cæli parte. Tunc enim non emittimus horoscopum seu Aphetam quemcunque, sed ad ipsum mouemus sequentia loca, seu Promissores. Quando igitur quæritur quousq; processerit Emissio Aphetæ, in orientali parte collocati: quæritur quæ pars Zodiaci ad semicirculū Aphetæ

Nominis explicatio.

peruenerit hoc vel illo anno. In Occidentali parte stante Apheta, rectius dicimus eius dimißionem hanc vel illam partem Zodiaci occupare: quoniam Apheta versus Occidentem intelligitur promoueri. Exemplo doctrina magis elucescet. Primò in directione directa. Ponamus in prædicta genesi, Apheta m horoscopum ipsum. Videamus ad quam partem Zodiaci peruenerit Dimißio seu Directio, hoc anno 1554. Hoc est, quæ pars Zodiaci nunc ad circulum horizontem per Dimißionem peruenerit ad locum scilicet Aphetæ. In primis consydera quot anni sint elapsi à natiuitate ipsa: qui sunt 27. Secundò in horizontali Catholico collocetur Apheta ad suum circulum, hoc est ad horizõtem, & notetur gradus M. Cæli. Mox promoueatur idem gradus M. Cæli per 27. gradus in limbo numeratos, & apparebit in horizonte 40. graduũ, ♍. 23. partes 40. scrup. ferè. Hæc ergo pars Zodiaci nunc ad locum horoscopi peruenit. At sit nunc Apheta in parte cæli occidua, vt est iam Pars fortunæ. Inquiramus eius dimißionem eodem anno 1554. Constituatur Rete secũdum genituræ figuram, nempè vt ♌. 8. gra. cum semisse sit in M. Cæli, & numeratis à Meridie 27. gradibus in limbo, pro 27. annis elapsis, applicataque Dioptra, huic M. Cæli subijciatur, hoc est, ♌. 8. pars cum semisse. Iam diligenter consydera distantiam partis fortunę à Meridie. Numeratis gradibus limbi qui sunt à Meridie ad Dioptram super parte fortunę collocatam. Sunt autem in nostro exemplo 45. partes 45. ferè scrup. Cum hac ergo distantia & Declinatione Aphetę in præcedentibus inuenta, nempè 22. part. 25. scrup. Boreæ. quęre circulum stationis ipsius Aphetæ pro hoc tempore, & Poli eleuationẽ supra ipsum, & quot gradibus Æquatoris distet à Meridiano idem semicirculus. Ex cap. igitur 53. colligitur circulus stationis quæsitus distare in circulo Orientis à Meridie 41. part. 48. scrup. ferè. Eleuatio verò Poli est 25. par. 40. scrup. ferè. Abscindit verò idem semicirculus de quadrante occiduo Æquinoctialis 34. part. 30. scru. quantum sensus ex paruo satis organo deprehendere potest. Iam igitur circulum habemus stationis ipsius partis fortunæ pro annis 27. elapsis. Quæstio nunc est, quis gradus Eclipticæ in principio natiuitatis in hoc circulo stationis constiterit. Nam ad illum rectè dicitur peruenisse dimißio siue directio Sortis seu Partis fortunæ. Quòd capite sequenti declarabitur.

Doctrina exemplaris 1. in Orientali parte.

2. In occidua parte.

QVIS GRADVS ECLIPTICAE QVEMVIS circulum positionis occupet dato tempore.

CAPVT. LXI.

Præambula.

IN primis duo notanda sunt: An scilicet circulus stationis propositus sit Orientalis an Occidentalis. Tum an sit diurnus an nocturnus. Hoc est, an de eius parte quæ supra terram extat, an de inferiori parte sit quæstio. Quandoquidem quilibet semicirculus duas secat Eclipticæ partes, alteram supra terram, alteram in inferiori hemisphærio. His diligentißime obseruatis, Eleuatio Poli supra semicirculum stationis diligenter accipienda ex cap. 53. Atque quantum idem semicirculus absit à Meridiano per Æquinoctialis partes, hoc est, quot partibus Æquinoctialis

circulus

circulus stationis absit à Meridiano siue supra terram, siue infra consistat. Sit igitur circulus stationis in parte Orientali cæli, & sit quæstio de sectione eius & Eclipticæ supra terram facta. Hic primum ab hora sexta matutina numera in limbo tot gradus, quot circulus stationis propositus distat in Æquatore à Meridiano. Huius inuentionem docuimus cap. 55. Ad finem igitur huius distantię applica Dioptrã, ac mox dioptræ adiunge gradum M. Cæli inuentum pro tempore. Tunc enim in Reti in horizonte circuli stationis, videbis gradum Eclipticæ qui in circulo stationis existit. Quod si de inferiori intersectione sit quæstio, numerabis distantiã eiusdem circuli à Meridiano acceptam, ab eadem hora 6. matutina, sed contrario ordine: nempe versus mediam noctem, cùm prior sit numeranda versus Meridiem, & huic distantiæ sic acceptæ, applicabis vnà cum dioptra Imum cęli. Sic rursum in horizonte stationis apparebit gradus Eclipticæ, sub horizonte nostro à semicirculo stationis notatus. At iam sit circulus stationis in occidua cæli parte, & de superiore Eclipticæ parte fiat quæstio. Vt in exemplo præcedentis cap. ibi circulus Positionis partis fortunæ collectus erat 25. part. 40. scrup. Tanta nimirum est Eleuatio Poli supra circulũ stationis partis fortunę, post annos 27. à natiuitate. Atqui abest idem semicirculus à Meridiano per Æquatoris partes, versus Occasum 34. part. 30. scrup. propemodum. Hic ergo ab hora 6. pomeridiana (quia semicirculus est occidentalis) numerabimus 34. part. 30. scrup. versus Meridiem, & gradum M. Cæli illuc admouebimus. Sic enim horizon respondens semicirculo stationis, ostendet gradum Eclipticæ quæsitum. Veluti in nostro exemplo: numeratis ab hora 6. vespertina 34. part. 30. scrup. & admoto gradu M. Cæli, qui est ♌. 8. cum semisse: inuenietur in horizonte 25. part. 40. scrup. ♊. 24. propemodum. Si denique eiusdem circuli segmentum Eclipticæ infernum velis habere: numera eandem distãtiam illam 34. part. 30. scrup. ab eadem hora 6. versus mediam noctem deinceps: rursumque applica gradum Imi cæli, scilicet ♒. 8. cum semisse, apparebit in eodem horizonte 25. gra. 40. scrup. gradus Eclipticæ quem sub finitore idem semicirculus stationis secat. Atque vt summatim repetam: Distantia circuli stationis à Meridiano, numeranda est ab hora 6. matutina, si circulus fuerit Orientalis: vespertina, si occidentalis: versus Meridiem, si locus Eclipticæ supra terram quæritur: versus mediam noctem, si sub hemisphærio quæritur. Demum horizon respondens Eleuationi Poli supra circulum stationis, ostendet partem Eclipticæ, quàm semicirculus Positionis secat, idque in Orientali parte pro Orientalibus, è diuerso pro Occidentalibus semicirculis, in occidentali latere tabulæ horizontalis.

Circulo Orientali supra terram.

Circulo Orientali subterraneo.

Circulo occidentali supra terram.

Exemplum.

Circulo occidentali subterraneo.

Breuis ac summa cap. sententia.

QVANTVS SIT ANGVLVS INCLINAtionis Eclipticæ ad horizontem circa quamlibet partem Eclipticæ.

CAPVT. LXII.

Vsus theorematis.

Expositio nominis.

Praxis.

DOcuimus Cap. 48. causam diuersitatis & inæqualitatis Ascensionum ipsarum partium Eclipticæ. Iam verò quærimus quanta sit hæc inclinatio circulorum adinuicem: hoc est, quantus sit angulus quem efficiunt horizon & Ecliptica, in quouis loco Eclipticæ. Quæ res ad occultationes & exortus syderum admodum vtilis est. Tum etiã ad Eclipsium deformationes multũ accommoda. Collocatur gradus Eclipticæ propositus ad horizontem loci præfiniti in horizontali Catholico: numeranturque gradus Eclipticæ qui sunt ab eo loco Zodiaci ad M. Cæli vsque. Hi gradus si quadrantem circuli superant, adimuntur ex semicirculo, hoc est, ex 180. partibus: vel numerantur gradus à M. Cæli ad Occidentem vsque gradum: vtrouis enim modo idem adsequeris, nempè distantiã M. Cæli à proximo horizontis & Eclipticæ concursu. Secundò quæritur gradus M. Cæli altitudo Meridiana per 34. cap. His cognitis in facie organi in horizõtis regula, numeramus distantiam illam M. Cæli ab horizonte exortorsum: mouemusq; horizontem ab Æquatore, quousque punctus iam in horizonte notatus, in parallelis tot occupet partes, quot partium est altitudo M. Cæli. Sic enim horizontalis regula in exteriori limbo ostendet quantitatem anguli quæsiti, numerãdo ab Æquatore vsque ad regulam. Quoniam verò circuli maiores, quales sunt Ecliptica & horizon, se secant ad angulos 4. qui omnes 4. rectis æquales sunt, & duo oppositi duobus semper rectis pares: Quantoque alter maior recto, tantò oppositus minor recto existit, idque fiat bis in oppositis circulorum concursibus: Sciendum est angulum hoc artificio quæsitum, esse minorem duorum oppositorum circa eandem sectionem factorum. At quantus hic angulus fuerit circa Orientalem sectionem, tantus & erit apud Occidentem. Et cùm cognitus fuerit minor angulus, per subductionem ex duobus rectis cognoscetur reliquus. Quantitas verò anguli istius minoris, est altitudo gradus nonagesimi Eclipticæ supra horizontem. In cuius rei demonstrationem proponam exemplum. Anno 1560. Augusti die 21. futurum est Solis deliquium: nobis quidẽ in Meridiano Louaniensi habitantibus, erit coniunctio Solis & Lunæ vera, ad horam primam pomeridianã cum triente, vel 22. scrup. ferè, vt ex Stoffleri calculo colligitur. Igitur, vt hunc calculum prosequar aliquantulum, colligo Solis & Lunæ locum ad tempus propositum, ♍ 7. par. 45. scrup. Collocato iam Solis loco in dorso, Retiue super hora prima pomeridiana cum 22. scrup. video ascendere in nostro horizonte, qui est 51. part. ferè, 4. ferè gradum Sagittarij. Cupio nunc cognoscere Eclipticæ inclinationem ad horizontem, quantus scilicet sit angulus minor ab ipsis circulis horizonti dico & Meridiano factus. Considero gradum M. Cæli, quem inuenio punctum Æquinoctij Autumnalis, siue principium Libræ. Iam à M. Cæli ad ortum vsque, sunt 64. gradus Eclipticæ. Hos assumo, quoniam quadrantem non superãt. Quæro deinceps maximam altitudinem, seu Meridianam eleuationem, gradus M. Cæli, quæ in nostra latitudine est 39. partium. Denium in facie Astrolabi in horizontis regula, numero distantiam M. Cæli ab horoscopo, scilicet 64. partes. Hunc numerum in parallelis colloco ad 39. partes. Atqui hoc modo video inter Æquatorẽ & horizontis regulam 44. par. 15. scrup. ferè intercidere. Quæ anguli quæsiti quantitatẽ indicant, & tanta est etiam altitudo gradus nonagesimi ab ortu, hoc est, gradus in

Exemplum.

Eclipticæ

ipsa regula numera Euariationem Lunæ vel Solis, quam visus efficit in circulo altitudinis, ex 65. cap. acceptam: sicque constituto Cursore, notam pinge ad finem Euariationis in Cursoris latere numeratæ à centro, aut per concursum parallelorum, & circulorum horariorum memoriæ imprime. Mox regula horizontis super Æquatoris linea constituta Cursorem promoue, sic vt latus æqualium partium iam dictum punctum attingat, & videbis in eodem Cursoris latere euariationem in latitudine ad singula scrupula. Sic quoque si regulam horizontis collocaueris ad axis lineam, & cursorem rursus ad punctum antea notatum constitueris, apparebit in latere æqualium partium, euariatio visus in longitudine. Harum rerum aliud exemplum non adiiciam, præter id quod 66. cap. posuimus. Sed est & tertius modus, etiam perfectissimus, qui & multiplicationis adminiculo vtitur. Posita enim regula horizontis super gradibus anguli latitudinis in limbo, Cursor adducitur in regula, vt latus æqualium partium extremum lineæ Æquinoctialis secet, & accipiuntur partes æquales quas tunc Æquator designat: Has semper per scrupula diuersitatis aspectus in circulo altitudinis multiplicamus, productumque per 100. diuidimus, sic habebitur latitudinis euariatio. Vt in præcedentibus, angulus latitudinis erat 84. par. 50. scrup. in coniunctione vera: diuersitas aspectus Lunæ in circulo altitudinis 42. scrup. Posita igitur regula ad 84. part. 50. scrup. in limbo numerantes versus Polum Antarcticum, Cursorem promoueo quousque terminum Æquatoris latus æqualium partium attingat: mox video in Cursoris latere notari 99. part. Has multiplico per 42. efficiunt 4158. Quę si partiar per 100. fiunt 41. scrup. euariationis in latitudine pro Luna, exactiori sane calculo, quàm per præcedentes modos. Sic quoque si angulum longitudinis in limbo numeraueris, & regulam adduxeris, Cursoremque ad terminum Æquatoris perduxeris: deinde partes Cursoris æquales per euariationem visus in circulo altitudinis multiplicaueris, demum per 100. diuiseris, habebis parallaxin longitudinis. Vt in eodem exemplo angulus longitudinis est part. 5. scrup. 10. Vnde positis omnibus, vt diximus, inuenio partes æquales 9. Has multiplico per 42. fiunt 378. Quæ diuisa per 100. efficiunt 4. propemodum scrup. euariationis in longitudine.

Secundus. *Tertius.* *Exemplum.*

QVANTA SOLIS PARS OBSCVRABITVR. CAPVT. LXIX.

QVando luminum coniunctio accidit circa alterum nodorum, quos vocant Caput & Cauda Draconis, tum suspirio haberi potest de Eclipsi Solis futura. Certior autem indicatio est, si locus synodi mediæ antè Caudam Draconis accidat minori spacio quam 20. part. 40. scrup. vel post nodum eundem, minus distet quàm 11. part. 20. scrup. Item si antè nodum euenerit accidat synodus intra spacium 15. part. 22. scrup. vel post eundem nodum quem caput Draconis nominant, intra 20. part. 40. scrup. Tunc possibile est Solem incidere in defectum, interposita scilicet Luna inter aspectum nostrum & Solem. Extra hos terminos non fiet defectus Solis. At omnium certissimum signum est, si apparens Lunæ latitudo excedit quantitatem duarum semidiametrorum Solis & Lunæ tempore

Vnde futuri synodi defectus possit haberi suspicio.

Vnde soliqui magnitudo sit petenda. Eclipsis apparentium, tunc nullam Sol patietur Eclipsim. Ex istis enim tota de deliquij magnitudine inquisitio pendet: Ex semidiametris, inquam, luminatium, & latitudine apparente tempore coniunctionis apparentis, tam Solis quàm Lunæ. At semidiametrorum inuentio non ex hoc nostro organo, sed ex propriis tabulis petitur. Atqui sat est hic generatim dixisse Solis apparentem semidiametrum, circa Apogæum, hoc est in Cancro, videri 15. scrup. 49. secund. pro quibus 16. scrup. licet accipere: apud Perigæum verò 17. scrup. efficit apparens semidiameter Solis. Lunæ verò semidiameter apparens minima est 15. scrup: maxima verò quæ in Synodis accedere potest 17. scrup. 49. secund. quæ parum absunt ab 18. scrup. Hæc igitur ad nostrum institutum satis faciunt. Quoniam igitur Sol in nostro exemplo prædicto, sit propior Apogæo quàm Perigæo, quod in Capricorno est: accipiemus pro semidiametro eius 16. scrup. Luna verò ab Apogæo abest 5. dodecatemoriis siue signis & 3. part. atque ea ratione prope Perigæum, habet pro semidiametro apparenti 17. scrup. Hæ igitur semidiametri in vnam summam collectæ, efficiunt 33. scrup. Quod si nunc latitudo Lunæ appatens maior hac summa esset, nulla tunc fieri posset Eclipsis Solis. Latitudo verò Lunæ apparēs, sic colligitur. Colligenda est ad tempus apparentis Synodi, Euariatio Lunæ in latitudine, ex cap. 66. Similiter Solis, si quæ est. Latitudo quoque Lunæ ad idem momentum ex verò eius loco, & Nodi proximi loco calculanda ex cap. 8. Si igitur latitudo vera fuerit Borea, euariatio autem latitudinis minor, hæc deducta ex latitudine, relinquitur latitudo visa Borea. At si euariatio latitudinis fuerit maior latitudine Borea, subducta latitudine Borea ex euariatione latitudinis, relinquitur latitudo apparens seu visa Australis. Si verò latitudo vera fuerit Australis, addatur euariatio latitudinis cum vera latitudine, & colligetur apparens latitudo Lunæ Australis. Hac collecta, considerandа est etiam Solis euariatio in latitudine. Hæc semper Australis est: eò quod Sol Eclipticæ tramitem semper sequatur, omnisque euariatio visus deorsum accidat. Hæc igitur est eadem cum euariatione latitudinis: quæ semper additur cum Lunæ apparēs latitudo Borea est: detrahitur verò in Australi latitudine apparenti Australi Lunæ, nisi cum hęc minor est. Tunc enim hæc à Solis apparenti latitudine tollitur, & sic restat Lunæ latitudo à Sole, apparens aspectui nostro. Hanc si subduxerimus ex congerie semidiametrorum Solis & Lunæ: relinquetur pars diametri Solis obscurata. Hanc per 2. multiplicantes, & productum per Solis diametrum diuidentes, habebimus vncias seu digitos (vt vocant) diametri Solis obscuratos. Vt in exemplo nostro, in quo hora apparentis Synodi, est ho. 1. scru. 16. Horoscopus 7. 3. Angulus horizontis & Eclipticæ 44. part. 45. min. Angulus latitudinis 88. ferè partes. Altitudo Solis 44. part. 42. mi. ferè. Vnde parallaxis Lunæ in latitudine 43. fermè scrup. Nam euariatio in circulo altitudinis est 43. scrup. Sic & euariatio Solis in latitudine efficit 2. scrup. Latitudo Lunæ vera 23. scrup. Borea. Quia verò euariatio latitudinis est 43. scrup. Vera autem latitudo 23. scrup. Borea, subducam hanc ex 43. restant 20. scrup. latitudinis Lunæ apparentis Austrinæ. Sed & Sol 2. scrup. ab Ecliptica secundum aspectum videtur distare. Igitur Luna Sole Australior videtur 18. scrup. Hæc est appatens latitudo Lunæ à Sole: quæ subducta ex congerie semidiametrorum, quàm collegimus 33. scrup. relinquuntur 15 scrup. Pars nempè diametri Solis obscurata. Demum hæc 15. multiplicata per 12. vncias

Semidiametri Solis apparentes circa vtrumque longitudinis punctum.

Lunæ semidiametri punctum.

Latitudo Lunæ apparens quomodo colligatur.

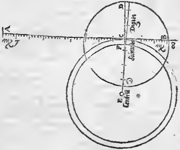
Exemplum.

Diametri

Diametri Solis, efficiunt 180. quæ diuisa per totam diametrum Solis, siue per 30. producuntur 6. vnciæ diametri Solis, hoc est semissis, seu, vt nunc loquuntur, puncta vel digiti Ecliptici.

Schema defectus Solis. Anno 1560. Augusti 21.

A finis 7. grad. ♍
B finis octaui.
A B gradus vnus eclipticæ sectus in 60. scrupula.
C locus Solis visus.
C F latitudo Lunæ apparens.
C E latitudo Solis apparens.
F E latitudo Lunæ à Sole apparens
F G pars diametri Solis obscurata.
E F semidia. Lunæ

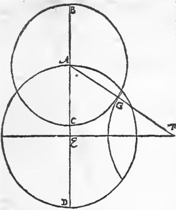


DE DVRATIONE ECLIPSIS SOLIS. CAPVT. LXX.

Qvanquam ad huius rei inuentionem parum prosit vsus huius Astrolabi, quia tamen & solis numeris absq; tabularum, aut alterius organi vsu, & Astrolabi adminiculo cognosci potest, noluimus hanc tractationem omittere.

Modus operationis.

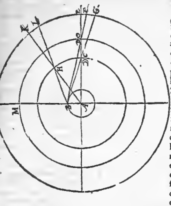
Describatur Solis magnitudo circa centrum A. sic vt A B. sit 15. scrup. B C. tota diameter 30. scru. A E. verò latitudo Lunæ apparens latitudo à Sole, in nostro exemplo 18. scrup. Itaque E. centrum apparens Lunæ. At tota diameter Lunæ ducatur per E. ad rectos angulos E, F. Deinde extendatur circinus secundū aggregatum diametrorum Solis & Lunæ, quod in nostro proposito erat 33. scrup. Et altero circini pede in A. centro collocato, alter tangat lineam E, F. in puncto F. Certum



Certum iam est Lunam in F. collocatã, nihil amplius occupare Solis, ac ibi finem initiumúe esse defectus Solis. Cùm verò Luna in E. constiterit, tunc mediũ esse defectus. Quòd certius credes si videris G, F. semidiametrum esse Lunæ, & in G. fieri contactum Solis & Lunæ. Ergo E, F. dimidiũ est spacij quod Luna in toto deliquio Solis percurrit. Hoc igitur vel solo circino explorare licet: vel multiplicando A, F. in seipsam, & A, E. similiter, auferendo deinde quadratũ A, E. ex quadrato A, F. relinquetur per penultimam primi Euclidis quadratum E, F. cuius radix, lineã E, F. manifestabit. Vt in exemplo nostro, A, F. valet 33. scrup. Huius quadratum est 1089. Linea verò A, E. latitudo Lunæ à Sole apparens 18. scrup. eius quadratum 324. Hoc adimo ex priori quadrato, nempè ex 1089. relinquuntur 765. pro quadrato lineæ E, F. Ergo linea E, F. est 27. scrup. cum semisse ferè. Hanc eandem lineam ex facie Astrolabi poteris colligere pauca molestia. Colloca Cursorem ita vt latus ipsius æqualium partium occupet lineam axis horizontis regulæ, stantis super Æquatore: deinde quanta est linea A, E. tot partes æquales numera in latere Cursoris: has circini officio transfer in regulam horizontis à centrò, ibique notam facito. Deinde circinũ in latere Cursoris extende ad tot partes æquales, quot est linea A, F. Deinde altero pede circini ad notam in regula horizontis impressam stante, alterum circumduc, quousque latus Cursoris æqualium partium tangat, is statim ostendet partes lineæ A, F. spacium dimidiæ moræ. Hoc autem spacium motus Lunæ apparentis reducetur ad tempus, per motum horarium Lunæ apparentem. Hunc in nostro exemplo inuenimus 28. scrup. Iam per regulam proportionũ dicemus 28. scrup. motus apparentis Lunæ, efficiunt horam vnam, seu 60. scrup. quantũ 27. scrup. cum semisse? & inueniemus 59. scrup. quæ vocantur minuta casus vulgo, vel minuta incidentiæ & repletionis luminis, quantum scilicet sit ab initio deliquij ad medium & hinc vsque ad finem. Vnde duplicatis minutis incidentiæ, ferè habebimus totius deliquij tempus: Vt hic duarum horarum, demptis duobus minutis. Verùm noui probè hæc duo tempora incidentiæ (inquam) & reditus luminis nõ semper esse æqualia, nisi Eclipsis accidat in 90. ab ortu Eclipticæ gradu, idq; propter Lunæ motum apparentem inæqualem. Propter quem in Oriẽtali parte euagiatio

Vsus organi ad hãc rem.

Minuta incidentiæ.



INuenta euariatione visus in circulo altitudinis, in qua necessariò hæc accidit, sciendum est hanc diuersitatem aliquando incidere per longitudinem Eclipticæ, vnde videntur astra aliam habere longitudinē in Zodiaco, quàm Tabulæ, quæ ad centrum mundi calculum faciunt, ostendant. Et si stella fuerit remota ab horoscopo, minus quàm 90. gradus Eclipticæ, videbitur maiorem lõgitudinem obtinere quàm reuera, siue ex mundi centro cõsyderata, occupat. At Occidenti propior, apparet visui minorem habere longitudinem. In 90. gradu Eclipticæ, nullam efficit parallaxim in longitudine: sed tota cadit in latus Eclipticæ, & tunc circulus altitudinis idem est cum circulo longitudinis stellæ, qui ex Polo Zodiaci per verticem capitis ducitur. Quando verò tota euariatio cadit in longitudine Zodiaci, tunc necesse est Eclipticam transire per verticem capitis, eundemq; fieri circulum cum circulo altitudinis, siue verticali. Quod quidem Solis illis euenit, qui vel in circulis Tropicis, vel inter ambos habitant, & nobis nunquam. Alijs igitur locis hæc euariatio partim longitudinem, partim latitudinem euariat, sic vt quantò Luna sit propior 90. gradui Eclipticæ, tantò latitudinis variatio maior sit & longitudinis minor, & econtra. Quanta igitur vtrauis sit, sic distinguendum. Quæratur ex 64. cap. angulus quem facit circulus altitudinis, cum Ecliptica, in loco Lunæ vel Solis: & ex præcedenti, Euariatio visus in circulo altitudinis. Numera anguli quantitatem ab Æquatore versus Polum, ibique colloca regulam: In regula numera diuersitatem aspectus in circulo altitudinis ex præcedenti acceptam, æstimando singulas partes pro denis scrupulis, à centro computando extrorsum: sic inter parallelos diuersitatem aspectus videbis in latitudine, æstimando partes pro 10. scrup. simul quoque, si à pũcto regulæ ad quod finitur diuersitas numerata, sequaris circulum horarium vsque ad Æquatorem, habebis sine vllo alio negocio diuersitatem longitudinis. Quemadmodum præced. cap. tum exemplo, angulus Eclipticæ & circuli altitudinis inuentus erat 84. part. 50. scrup. diuersitas autem aspectus in circulo altitudinis ex cap. præcedenti erat 42. scru. Numero ab Æquatore versus Polum 84. part. 50. scrup. Quibus regulam horizontalem admoueo, & in regula numero 42. scrup. seu 4. partes cum vna quinta, æstimando singulas partes ad 10. scru.

Longitudo maior in parallaxi.

Longitudo minor.

Aequalis.

Praxis.

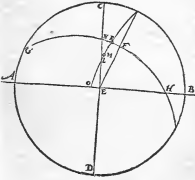
Exemplum.

ſic in parallelis inuenio ferè 4. partes, hoc eſt 40. ſcrup. atque hæc eſt Euariatio viſus Lunæ in latitudine: circulus verò horarius per hunc locum tranſiens in Æquatore, abſcindit duas ferè quintas vnius partis: hoc eſt, 4. ſcrupula. Hæc eſt diuerſitas aſpectus in longitudine, eaque verſus ortum: quia huic propior exiſtit. Itaque viſa longitudo Lunæ maior eſt vera. Vnde certò conſtat viſibilem coniunctionem præcedere veram, tantò tempore, quantò Luna Solem ſuperando, poterit conficere 4. ſcrup. quæ eſt Euariatio viſus in longitudine.

Corollariū.

A B Horizon. E centrum
G F H Ecliptica
K L Euariatio viſus in circulo Altitud.
F nonageſimus gradus
K locus verus
L locus viſus
N K, L M Euariatio viſus in longitudine
K M. N L Euariatio in latitudine.

DELIQVIVM SOLIS QVANDO FVTVRVM ſit. CAPVT. LXVII.



Quæ ſit viſibilis coniunctionis & veræ viciſsitudo ex ſitu in Ecliptica.

IN primis fiat ſedula inquiſitio de tẽpore defectus Solis, quod tunc reuera eſt, cum Sol & Luna in eadem longitudine cõgitudine conſpiciuntur. Iam in genere dictum eſt, viſibilẽ coniunctionem verã præcedere, ſecundũ parallaxim in longitudine, dum accidit ante 90. gradum Eclipticæ ab horoſcopo: econtrà ſi gradũ 90. ſequatur, viſibilis coniunctio, hoc eſt, medium ipſius deliquij ſequetur veram, pro ratione euariationis

nationis visus in lõgitudine. Colligitur ergo tempus deliquij ex diuersitate aspectus in longitudine. Vt in prædicto exemplo, inuenimus 4. scru. diuersitatis aspectus in longitudine, quibus Luna ferè superat Solem hora coniunctionis veræ. Quærimus nunc, quanto tempore hoc spatiolum Solem superando confiriet? Colligendus est motus horarius Solis & Lunæ, & quantum Lunæ motus maior est quàm Solis, idque secũdum visum, si curiosè hoc negocium tractare velis. Horarium Lunæ motum, sic colligo. Cognito tempore veræ coniunctionis Solis & Lunæ ex Canonibus propriis, & inuenta parallaxi in longitudine ex cap. præced. si Coniunctio est futura, addo tempori coniunctionis veræ horam vnam, rursumque pro illo tempore quæro Lunæ Solisque altitudines, & euariationes visus vt in præcedentibus docuimus. Euariatio longitudinis addatur loco verò, si Luna in Orientali medietate cõstiterit: adimatur ex loco vero, si post 90. ab ortu gradum constiterit, sic habebis loca secundum visum. At si coniunctio vera præterierit, quod fit cùm locus veræ coniunctionis est in quadrante Orientali, tunc ex tempore coniunctionis veræ horam subduco, & pro eo tempore quæro loca vera luminarium, & parallaxes in longitudine & latitudine. Iterumque Euariationem longitudinum, addo vel adimo veris locis luminarium: sic colligo loca visa: locum deinde visum præcedentis temporis, subduco ex loco viso sequentis temporis: sic colligo motum visum, hoc est, quantum stella procedat secundum visum in Ecliptica. Si verò placet accuratus calculus, oportet hoc facere tam in Sole quàm in Luna. Deinde motum Solis ad visum, oportet demere ex motu Lunæ secundum visum, sic restabit superatio seu excessus Lunæ supra Solem in vna hora, idque ad visum. Iam igitur ex proportione Euariationis in longitudine ad superationem istam horariam, colligemus tempus inter veram & apparentem coniunctionem, hoc est eclipsim, statuentes primum proportionis numerum, superationem Lunæ horariam, secundum horam vnam, hoc est 60. minut. tertii Euariationem in lõgitudine, sic prodibunt minuta temporis quæsiti: quæ addita vel adempta tempori coniunctionis veræ, tempus Eclipsis indicant. Adduntur autem hæc minuta, quando locus coniunctionis in Occidentali quadrante Eclipticæ accidit, adimuntur in Orientali: sed vtilissimam hanc doctrinam exemplo declaremus. In exemplo hactenus tractato, inuenta est euariatio Lunæ in longitudine 4. minutorum. Hanc addo ad verum locum Lunæ, qui erat ♍. 7. gra. 45. mi. & fiet locus Lunæ secundum visum 7. part. 49. min. ♍. Sic etiam parallaxis Solis secundum longitudinem, quia est tantum 25. scrup. secundorum, meritò omitti potest, tanquam sensum latens, vnde locus visus Solis erit 7. part. 45. mi. ♍. sicut & verus. Deinde quia certum est quod Eclipsis medium, siue coniunctio visibilis, præcedit veram, rursum Solis Lunæq; loca vera, cum eorum euariationibus colligenda sunt pro vna hora antè veram coniunctionem, hoc est pro hora 0. 22. scrupulis. Tunc locus Solis verus est 7. part. 43. scrup. ♍. ferè. Locus Lunæ verus 7. part. 9. min. ♍. Quia motus horarius Lunæ est 35. scrup. 45. secund. Horoscopus pro hoc tempore est ♍. 23. Medium cæli 14. ♍. Huius altitudo Meridiana est nobis 45. part. 28. scrup. Insuper distantia M. Cæli ab horoscopo est 69. part. Eclipticæ. Vnde colligitur angulus horizontis & Eclipticæ 49. part. 47. scrup. Item Solis altitudo 47. part. 45. scrup. Lunæ verò 47. part. 40. scrup. Angulus Eclipticæ & circuli altitudinis. 73. part. Et hic est

Modus inuestigandi defectum solaris deliquij temporis.

Regula proportionum huius operationis instrumentum.

Exemplum.

angulus latitudinis. Ergo angulus longitudinis erit 17. part. Euariatio autem visus in circulo altitudinis Lunæ, colligitur ex 65. cap. 41. scrup. In Sole autẽ 2. tantum scrupula. Demum ex 66. cap. Euariatio Solis in longitudine fit 51. secundo, quæ pro vno minuto accipiuntur. Hoc additum loco vero Solis, facit pro hac hora locum apparentem Solis 7. par. 44. mi. ♍. Demum Lunę euariatio in longitudine, est 12. scrup. ferè: ergo locus eius apparens per additionem colligitur 7. par. 21. scrup. ♍. Demamus igitur pręcedentem locum Solis apparentem, ex sequenti, scilicet 7. 44. ♍. ex 7. 46. ♍. restant 2. scrup. Hic est nimirum motus horarius Solis apparens, aut secundum visum. Subducamus & motum Lunæ apparentem præcedentem, scilicet 7. part. 21. scrup. ex posteriori, qui erat collectus ♍. 7. part. 49. scrup. sic motus Lunæ horarius euincitur 28. scrup. Tantùm namque secundum apparẽtem motum procedit Luna in hora. Quoniam verò Sol in hora conficit secundum visum 2. min. Luna 28. min. superabit Solem 26. scrup. in hora. Erant autem tempore veræ coniunctionis collecta 4. scrup. euariationis Lunæ in longitudine, in Sole verò 1. tantùm scrup. Ergo Luna superauerat Solem secundum visum 3. scrup. tãtùm. Postremo quia Luna Solem superat in hora 26. scru. conficiet 3. scrup. quæ est differentia loci apparentis Solis & Lunę, tempore coniunctionis veræ in 6. scrup. horæ, per regulam proportionum. Si enim 26. mi. requirunt horam seu 60. scrup. 3. min. requirũt 6. cum semisse ferè. Hoc ergo tempus, quia apparens coniunctio præcedit veram, adimemus ex tempore veræ coniunctionis, sic manebit nobis tempus apparentis coniũctionis, siue deliquij Solis: nempè hora prima pomeridiana 16. min. Hæc est pręclarissima Astronomię pars, quæ maximam habet vtilitatem, & summam parit apud mortales admirationẽ, sed tam multis obscurisque operationum præceptis inuoluta, vt vis quispiam se vel longo tempore possit extricare. Quo fit vt pauci Logistæ hodie assignent rectè Solis deliquia.

Encomium huius doctrinæ.

ALIVS MODVS INQVIRENDI EVARIAtionem visus in longitudine & latitudine, tam in Sole quàm in Luna.

CAPVT. LXVIII.

Vsus alterius lateris cursoris in 100. æquales partes diuisi.

CVm deliquij Solis inuestigatio in Astronomia inter difficiliora ponitur, maximè ob Parallaxes in Luna & Sole, volui & aliam methodum, & facilem & perfectam adiicere, per quàm ad singula scrupula Euariationes distinguantur. In quem vsum Cursoris alterum latus secuimus in 100. partes æquales. Quas si rursum in 10. singulas intellectu sectas cogitemus, erit totum latus Cursoris, quòd semidiametro Meridiani æquale est, in mille partes diuisum, in varium vsum multarum rerum, de quibus suis locis dictũ est. Cursorem igitur hunc in regula figas, ea lege vt latus æqualium partium centrum occupet Astrolabi, seu medium regulæ. Deinde Meridiano ab Æquatore gradus anguli latitudinis, seu diuersitatis aspectus latitudinis, per 64. cap. deprehensos, his voluendo regulam Cursoris, latus æqualium partium adiunge. Deinde in ipsa

Praxeos 1. modus.

riatio longitudinis adijcitur verò loco eius: in Occidentali deducitur. At nobis minima hæc prosequi non placuit.

DE LVNAE DEFECTV, DE MAGNITVdine & duratione eiusdem.

CAPVT. LXXI.

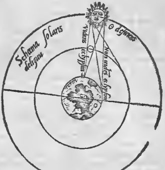
Lunæ deliquium non pendet ab intuitu nostro vlla ratione, ficut in Sole dictum est: imò quoties Lunæ accidit deliquiũ, hoc est dum illa Soli opposita incidit in vmbram terræ longe supra Lunæ orbem extensam, sicque lumine quod à Sole recipit, priuatur: tum vndecunque intuentibus æquali magnitudine deficit, & pari prorsus tempore durat, eodemque momento cernitur: quòd tamen secundum Meridianorum distantiam & differentiam aliter atque aliter numeratur, vt in sequentibus de longitudine locorum dicetur. In Sole autem longè secus res habet. Siquidem Solis Eclipsis his videtur magna & lenta, illis & parua & momentanea, nonnullis Borea pars, nõnullis Australis pars Solis videtur occultari: Quin potius nonnulli Solem prorsus illustrem aspiciunt, dum alij magnam illius occultationem habent. Causa verò tantæ varietatis est locorum vnde Sol aspicitur diuersitas. Atq; eam ob causam tam varias coacti sumus in Sole parallaxes seu euariationes visus indagare, quas in Luna nihil requirimus. Satis siquidem hic fuerit pro nostro Meridiano tempus veræ oppositionis Solis & Lunæ ex proprijs Canonibus, vel exactè calculatis Ephemeridibus accipere, atque ad id tempus locum Solis in Ecliptica colligere, cuius oppositus est locus Lunæ adamussim. Deinde latitudo Lunæ vera inquirenda est diligentissimè, vt Cap. 8. docuimus. Demum Lunæ diametros siue semidiametros colligenda. Similiter & vmbræ terræ semidiametros quanta sit in loco transitus Lunæ. Nam hæc duplici ratione nunc maior, nunc minor est. Primo ob vicinitatem Lunæ ad terram. Cùm enim hæc Perigæo vicinior existit, maiorem hæc offendit terræ vmbram, quàm in aliis locis. Desinit enim vmbra terræ tandem in acutum, fitque minor tantò quanto plus à terra protenditur. Secundo & ipsa vmbra eodem quoque in orbis Lunę loco, nõ eandem habet semper amplitudinem: idque propter Solis inæqualem distantiam à terra. Quò enim ille propius ad terræ centrum accedit, eò vmbra terræ strictior breuiorque euadit: contrà per recessum Solis à terra, illa extenditur ac ampliatur in iisdem lunaris orbis locis, in quibus anteà strictior fuerat. Atqui hæc prædicta in schęmatibus sequentibus vtcunque depinximus.

Diametros Solis, Lunæ ac vmbrarũ colligere.

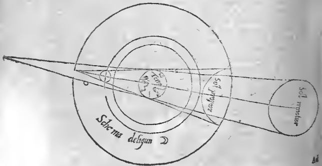
Lunaris defectus omnibus vno conspicitur temporis pũcto, sed id tẽpus ex Meridianorũ ratione diuersum iudicatur.

Quæ ante cõsyderanda.

Schma deliquii Solis.



Schema deliquii Lunæ.



AD institutum ergo nostrum noscere oportet ex Canonibus, tempus veræ oppositionis Solis & Lunæ in Eclipsi Lunæ, item ad idem tempus locum Solis & Lunæ, vnà cum latitudine Lunæ. Deinde semidiametrum Lunæ & vmbræ, per quam est transitus Lunæ. Iam verò breuibus docebo diametros Solis, Lunæ & vmbræ colligere ex motibus Solis & Lunæ diurnis vel horariis. Ab artificibus est inuetum, quod quæ est ratio 20. ad 11. eadē est motus Solis diurni ad diametrum suam apparētem. Igitur motum Solis diurnum ex tabulis quibusuis collectū, ducimus in 11. productúmque diuidimus per 20. sic colligemus Solis diametrum. Caussa est quod pari ratione, & magnitudo apparentis diametri Solis, motusque Solis velocitas, augentur & diminuuntur pro Solis situ in eccentro. Lunæ verò diametros, etiam cum motu suo rationem seruat, adeò vt apparens diametros Lunæ ferè æqualis sit motui eius horario. Quæ est, inquit Purbachius, ratio 48. ad 47. ea est motus Lunæ horarii ad diametrum Lunæ apparentem. Si quis ergo motum horarium pro diametro Lunæ acceperit, non falletur vno scrupulo. Exacta autem ratio est. Duc motum horarium Lunæ in 47. Productum diuidatur per 48. prodibit Lunæ diametres. Restat vmbræ diametros, quæ hoc modo cognoscitur. Diametrum Lunæ iam collectum multiplicabimus per 13. Productū partiemur per 5. sic colligemus vmbræ magnitudinem maximam in transitu Lunæ, Sole scilicet in Apogæo constituto. Alijs verò locis imminui eodem loco vmbram diximus. Quo, scilicet, propior accesserit Sol ad terram. Quantum autem alio loco decrescat vmbrę diametros, colligitur ex Solis motu horario. Quanto enim hic maior euadit alijs locis, decies tantò minor fit vmbra terræ. Hæ igitur sunt regulæ generales, succinctissimæ & clarissimæ. Quas exemplo declarabimus. 1555. Iunij 4. hora 4. scrup. 42. futurum est Lunæ deliquium ingens. Quod inde colligitur, quia Lunæ locus tempore veræ oppositionis haud multum abest à nodo deprimente, siue Cauda Draconis. Locus enim Solis est secundum vulgares tabulas ♊ 22. part. 46. scrup. Vnde Lunæ ♐. 22. part. 46. scrup. Nodus euehens est in ♊ 23. part. 8. scrup. Igitur Cauda in ♐. 23. part. 8. scrup. Adeò vt Lunæ verus locus à Cauda absit tantum 22. scrup. Vnde non solum possibilis Eclipsis futura colligitur, sed magna futura pronunciatur. Quoties verò Lunæ latitudo, maior contingit vna parte cum 8. scrup. in vtramuis Eclipticæ partem, tum Luna vmbram terræ suo cursu declinabit. Hic verò Lunæ latitudo colligitur duorum vix scrupulorum: agumento quod Luna propè centrum vmbrę terrę in defectu versabitur. Verum vt quantitatem, & moram deliquij colligamus, semidiametrum Lunę & vmbrę terrę sciamus oportet per regulas supradictas. Motus ergo Lunę diurnus eo in loco est 13. part 5. scrup. Motus ergo horarius erit 32. scrup. 40. secund. paulò sanè minor erit dimetiens Lunę. Quod si lubet scrupulose hâc rem dignoscere, multiplica 32. scrup. 40. secund. per 47. productúmque diuide per 48. sic elicies 32. scrup. 20. secund. ferè, atque hęc est iusta Lunę diametros: ideoque semidiameter. 16. scrup. 10. secund. Hanc si multiplices per 13. & partitus fueris productum per 5. colligemus vmbrę terrenę diametrum in

Diametros Solis, Lunæ ac vmbrarū colligere.

Solis.

Lunæ.

Vmbræ.

Exemplum.

loco Lunæ decurrentis in suo orbe, Sole collocato in Apogæo. Multiplicatio diametri efficit 25220. secunda. Diuisio verò elicit 5044. secunda: hoc est 84. scru. 4. secun. Vnde semidiameter vmbræ est 42. scru. 2. secun. Et quia Sol circa Apogæum suum versatur, non potest vmbra ob Solis accessum ad terram commentatione dignum quicquam diminui. Alioqui quærendus erat motus horarius Solis in Apogæo existentis, & pro hoc loco quoque in quo nunc constitit: differentia verò horum duorum motuum decuplata, detrahenda à magnitudine vmbræ superius inuenta: sic exquisita extatet vmbræ terræ ratio. His igitur sic inuentis, solo descripto schemate, licebit defectus magnitudinem, durationéque cognoscere.

Modus inuestigandi defectus magnitudinem.

Producatur ergo linea recta A B. quæ sit 22. 7 gradus, diuidaturque in 60. scrupula. In 46. scrup. in quo erit centrũ vmbræ terræ, in opposito scilicet Solis, tempore veræ oppositionis, statuatur per circini & secundum magnitudinem semidiametri vmbræ terræ iam inuentæ, scilicet 42. scrup. intercapedine describatur circulus vmbræ terræ super centro C. ducaturque ad rectos ipsi A, B, linea D, E. circulus nimirum latitudinis Lunæ. Et quia latitudo Lunæ fuit collecta 2. scrup. Borea, accipiemus intercapedinem 2. min. ex A, B. particulis, eamq; ex C. versus D. collocabimus in puncto E. Hoc igitur est centrum Lunæ. Ex hoc centro secundum Lunæ semidiametrum 16. scru. 10. sec. describatur circulus Lunæ. Quibus factis, mox coram oculis conspicies totam Lunam vmbræ terræ immersam absque vllo calculi labore. Quod si totam diametrum Lunæ in 12. vncias seu digitos diuiseris, videbis clarissimè quot digitorum seu vnciarum erit Eclipsis Lunę. Quot enim vncias diametri continuerit D, F. quæ est distantia ab extrema vmbra terræ, ad Luna oram maximè tenebris immersam, tot digitorum seu punctorum dicetur Eclipsis: D. verò pũctus est vmbrę terrę maximè ab Ecliptica vergens, in quam Luna discedit. At per numeros sic progrediemur. Quoniam E, F. est 16. scrup. & 10. sec. Latitudo Lunę E, C. 2. scrup. Igitur C, E. erit 14. scrup. 10. sec. Cui addita C, D. 42. scru. 2. sec. erit tota D, F. 56. scru. 12. sec. Iam per regulam proportionum: Si 16. scru. 10. sec. valent 6. vncias, quantum valebunt 56. scrup. 12. sec. Sequendo verò regulę pręcepta, eliciemus 19. digitos 41. scru. vnius vncię, quales 12. efficiunt totam Lunę diametrum. Atque tota Luna quę 12. digitis ęquatur, immergetur in vmbra terrę, idque adeò profundè, vt vmbra Lunam sit superatura 8. vnciis Lunę ferè. Quòd quidem est 20. ferè digitorum esse Eclipsim Lunę. Nam Luna vltra 12. puncta non continet, sed immersio Lunę in vmbram terræ erit 20. ferè vnciarum seu digit. Vnde sciendum cùm magnitudo defectus superat 12. puncta, tum futurum deliquium cum mora, hoc est, Lunam aliquandiu commoraturam in tenebris, priusquam recipiet lumen à Sole, & quanto plures digiti fuerint inuenti, tantò plus & mora Lunę in tenebris, & tota Eclipsis durabit. Quorum vtrumque vt exactè discernamus sic agẽdum erit. Circinus distendatur secundum semidiametrum Lunę & semidiametrum vmbrę terręiunctas: Vt in proposito nostro ad amplitudinem 58. scrup. 12. sec. Et ex centro vmbrę terrę C. describatur circulus occultus, notenturque diligenter contactus huius circuli cum via Lunę. Viam Lunę, vocamus lineam per E. centrum Lunę actã parallelam (si libet) Eclipticę A, B. vel si scrupulosius hęc prosequi placet, faciat hęc linea, cum D, F. linea, angulum obtusum D, E, M. 95. partium, vt hic linea est L, E, H, M. Hęc enim vera est via Lunę: vnde & H. erit locus Nodi vicinioris. Hęc igitus

Corollariũ.

gitur ſecatur à circo obſcuro iam dicto, in L, & M. punctis, in quibus Luna exiſtens, initium finemq́ue defectus habet. Demum à duabus interſectionibus vmbræ terræ & viæ Lunaris, circino traducatur ſemidiametros Lunæ, noteturq́; bis in via Lunari, vt ſunt puncta N. & O. In altero enim horum Luna prorſus ingreſſa eſt vmbram terræ, in altero verò abſoluto curſu per vmbram, ad emerſioné accingitur. Habes igitur quinque Lunas: primam ſi placet ſuper centro L, quando incipit deficere: ſecundam ex centro O, quando tota obſcuratur: tertiam ex E, centro, cùm in medio eſt deliquij. Quartam ex N, puncto, cùm rurſum illuſtrari incipit. Vltimam in M. deſcriptam, in fine deliquij. Vnde & ſpacia quę Luna perambulat inuenimus L, O. ab initio ad integram obſcurationem. O, N. verò integrę obſcurationis, quam & moram vocant. Hunc etiam O, E. ſcrupula dimidiæ moræ vocantur. Quas quidem partes omnes circino licet accipere per Eclipticæ partes anteà factas: ac ſingulas diuidendo per ſuperationem Lunæ horariam, habebimus tempora quæſita ſingula, vel, ſi placet, totam quoque L, M. quæ totius deliquij menſura eſt. Nos autem numeris ſic eas diſtinguemus. Quoniam E, C. Latitudo Lunę 2. eſt ſcru. & ad rectos ferè incidit in L, M. viam Lunæ. Quadratum L, C. quadrata valebit L, E. & E, C. Ergo dempto quadrato E, C. ex quadrato L, C. reſtabit quadratum L, E. per penultimam primi Euclidis. Eſt autem L, C. aggregatum ſemidiametrorum Lunæ & vmbrę 58. ſcrup. 12. ſecun. ſed omiſsis ſtudioſe ſecundis, quadratum L, C. valebit 3364. Hinc dempto quadrato C, E. ſcilicet 4. relinquuntur 3360. quadratum L, E. cuis latus paulò minus quàm 58. valet, hęc eſt linea L, E. Tanta quoque cenſetur E, M. linea, & vtraque complectitur æquè multa minuta. Nemo verò hic calumnietur nos, dixiſſe lineam C, E. perpendicularem ipſę vię Lunari, cum anteà ipſi Eclipticę ad rectos eam ſtruxerimus. Hæc enim à magnis viris negliguntur, quia nullam ſenſu perceptibilem aut notatu dignam varietatem inducat. Cognita igitur iam linea L, E. quam 58. ferè ſcru. deprehédimus, auferemus ex ea Lunę ſemidiametrum, ſcilicet 16. ſcru. cum 12. ſecun. Erit linea L, O. 41. ſcru. 48. ſecun. ferè. Quę vocantur minuta incidentiæ. Huic æqualis eſt propemodum linea N, M. & dicuntur ſcrupula repletionis. Subducta demum L, O. hoc eſt minutis incidentiæ ex L, E. relinquetur O, E. dimidium morę, ſcilicet 17. ſcru. 12. ferè ſecunda. Quoniam verò motus Lunę horarius erat 32. ſcru. 40. ſecun. Solis verò motus horarius 2. ſcru. 22. ſec. ſubducto hoc ex illo, relinquentur 30. ſcrup. 18. ſec. Hęc eſt nimirum ſuperatio Lunę ſupra Solem in vna hora. Per hanc diuide ſingulas partes vię Lunę iam deprehenſas, ſic habebis tempora illis reſpondentia. Vt quoniam ſcrupula incidentię erant 41. ſcru. 48. ſec. diuidam per 30. ſcru. 18. ſec. ſic prouenietʼ hora vna cum 22. ſcru. tempus ſcilicet incidentię, & itidem repletionis, vt diximus. Sic quoque ſi minuta morę dimidię, ſcilicet 17. ſcru. 12. ſec. diuiſero per eandem Lunę ſuperationé, habeo ex hac participatione 33. ſcrup. horarum, tempus ſcilicet dimidię moræ. Vnde tota obſcuratio erit vnius horę 6. ſcru. Totius deliquij tempus 3. horarum 50. ſcru. Hoc tempus Simus collegit in ſuis Ephemeridibus 3. horarum 20. ſcru. Eraſmus Reinholdus 4. horarum 2. ſcru. Cauſa verò tantę diuerſitatis eſt diuerſitas Canonum Solis & Lunæ aliarumq́ue neceſſariarum.

QVA RATIONE LVNAE PARALLAXIS siue euariatio visus,ex cælo deprehendatur ad certam diei horam,regionisque latitudinem.

CAPVT. LXXII.

Hypotheses.

HIc quædam nota nobis necessariò sunt concedenda: nempè regionis latitudo , locus Solis, hora diei & locus Lunæ verus secũdum longitudinem & latitudinem ad eandem horam. Demum ex cap. 38. altitudo Lunæ ex præmissis cognitis colligēda diligenter, & simul per dorsum Astrolabi per aspectum accipienda eiusdem Lunæ altitudo. Si nunc hæ duæ altitudines concordauerint ad minutum vsque, nulla erit visus euariatio in loco Lunæ, id quod nusquam euenit, nisi illa propè verticem constituta. Quantacunque verò fuerit harũ duarum altitudinũ differentia, tanta dicetur esse diuersitas aspectus Lunę in circulo altitudinis. Sed hic opus est exactissimo calculo loci Lunæ, & organo satis magno, ad percipiendam Lunæ altitudinem. At vt rectè altitudo Lunæ dijudicetur, Accipio altitudinem summitatis,itemque infimæ partis : easque coacervatas in duo diuido pro vera altitudine Lunæ.Ex qua etiam doctrina diametrum Lunę poteris dimetiri.

Altitudo Lunæ. Diameter Lunæ.

QVANTA SIT MAXIMA LVNAE EVARIAtio in visu quolibet die,cùm illa videri potest.

CAPVT. LXXIII.

Praxis.

ACcipiatur ex præcedenti doctrina euariatio Lunę in circulo altitudinis. Deinde in facie Astrolabi in regula horizontis numeretur Lunæ altitudo vera,ab extremitate versus centrum:hoc punctum ptomoue in parallelis secundum euariationē inuentam, numerando pro singulis partibus parallelorum 10. tantũ scrup. vt in cap. 65.& 66.docuimus. Sic enim horizon in limbo maximam Lunæ parallaxim ostendet , eadem manente graduum æstimatione. Maximam hic vocamus euariationem, quàm Luna pro eo situ in orbibus suis, & in horizonte constituta habere potest, vt copiosius cap. 65. docuimus. Exempli causa. Habeat Luna secundum visum altitudinem 40. graduum: secundum calculum verò 40.grad.41.scrup.siquidem altitudo conspecta minor semper existit altitudine vera. Hic euariatio visus est 41.scrup. Quærimus nunc maximam, quam scilicet haberet Luna circa finitorē collocata. In facie igitur organi, in regula horizontis introrsum,numero 40.gradus,quos deinde duco ad 41.scru.in circulis parallelis. Numerando, scilicet pro singulis parallelorũ gradibus 10.scru. hoc est promouendo gradum regulæ ad 44. gradum parallelorum cum vna decima : sic regula in limbo ostendit 4. partes cum tribus quintis vnius partis. Quæ secundum positam æstimationē valent 46.scru. Atque hæc est maxima euariatio Lunæ in circulo altitudinis,quã obtinere potest, ea in constitutione

Exemplum.

orbium

orbium suorum. Nam omnium maxima est cum illa maximè fuerit Perigæa, hoc est terræ vicinissima. Hæc autē deprehensa est vnius gradus & trium ferè scrupulorum.

DATA LONGITVDINE ET LATITVDINE duarum Stellarum, quanta sit inter ipsas distantia.

CAPVT. LXXIIII.

Docemus hic stellatum, oppidorumque interstitia in plana superficie æquè facilè, nihiloque imperfectius atque in sphærica dimetiri. Quod mihi inter pulcherrima problemata vel primum videtur, & magna admiratione dignum. Modus autē sic habet. Accipiatur per subductionem differentia longitudinū ipsarum: deinde stella quæ Australior est, secundum suam latitudinem statuatur in extremo Meridiano, faciei in parte sinistra, quæ per ♑ ducitur. Ab hoc Meridiano numeretur in Æquatore differentia longitudinum, & in circulo horario, siue Meridiano per locum hunc transeunte, statuatur secundum suam latitudinem altera stella. Post hæc regula horizontis suo fine applicetur priori stellæ in extremo Meridiano notatæ, simulq; apex brachioli ad notam alterius stellæ magis Boreæ obfirmetur. Iam stante Cursore traducatur horizon ad Polum, sic exactissimè habebis à Polo vsque ad brachioli apicem, gradus distantiæ quæsitæ. Sit in exemplum Cauda Leonis, & Arcturi clarum sydus, inquiramusque horū stellarum interstitium. Longitudo Caudæ Leonis est in ♍. 15. part. 27. scru. hoc est, ab Ariete 165. part. 27. scrup. Longitudo Arcturi est 197. part. 57. scru. ab Ariete. Ergo per deductionem minoris à maiore, colligemus differentiam longitudinum 32. part. 30. scrup. Latitudo Borea Caudę Leonis est 11. part. 50. scru. Latitudo Arcturi 31. part. 30. scrup. similiter Borea. Iam latitudinem Caudæ Leonis in Meridiano supputo, in sinistra parte ab Æquatore sursum, atque eo promoueo horizontalis regulę extremum. Deinde numero in Æquatore 32. partes cum semisse, longitudinum differentiā, atque in circulo horario per hunc locum transeunte, numero latitudinem Arcturi 31. part. cum semisse. Ad hunc locum applico indicem, Cursoremque cum indice sic firmo. Demum horizontem ad Polum admoueo, sic Indicem à Polo distare video 35. part. 10. propemodum scrup. Atque hæc est distantia stellarum quæsita.

Scopus huius capitis.

Praxis.

Ea latitudo stellæ ab Æquatore versus Polum supputanda est.

Exemplum.

QVA RATIONE DVARVM STELLARVM incognitarum distantia accipiatur per Astrolabum nostrum.

CAPVT. LXXV.

Iam verò etsi stellarum longitudines ad manum non sint, nihilominus absque alterius organi adminiculo, colligemus stellarum interstitia, absque horæ vel latitudinis loci cognitione, & omissa earum longitudine atque latitudine, summa cum facilitate. Accipiatur distantia earum horizontalis, nulla etiam habita ratione temporis, aut regionis mundi: hoc est vide quantum circuli

Differentia huius doctrinæ à præcedenti.

circuli verticales per eas ſtellas ex vertice producti in horizōte diſsideant:id quòd fit iacente Aſtrolabo. Accipe quoque vtriuſque altitudinem ſupra horizontem eodem (ſi fieri poteſt) momento. His acceptis, ſolis mutatis nominibus eadem erit operatio, quàm præcedenti cap. diximus. Siquidem altitudines ſtellarū erunt loco latitudinum: diſtantia verticalium, erit loco differentiæ longitudinum, ex quibus eandem prorſus diſtantiam ſtellarum deprehendes. Atqui hoc inuentum tantæ eſt vtilitatis, vt verbis id exprimere nequeā. Hoc enim ingenio tota ſphæra octaua facilè corrigi poterit: in qua ſunt multi errores in locis ſtellarum fixarum. Vnde & motus Planetarum demum corrigi poterūt. Ideò non inutile fuerit hanc doctrinam exemplo illuſtrare. Accepi quadam noctis hora altitudines duarū ſtellarum fixarum, quarum altera eſt in Cauda Leonis, altera in Cauda Vrſæ maioris: eratque Caudæ Vrſæ altitudo 38. par. 10. ſcru. Altitudo Caudæ Leonis 32. part. 50. ſcrup. Diſtabant circuli verticales, quos Azimuth vocant 50. part. 50. ſcrup. Collocabimus igitur horizontem ad 32. part. 50. ſcrup. ſcilicet ad minorem altitudinem, quam à Æquatore verſus Polum numeramus. Deinde in parallelo 38 part. 10. ſcrup. quæ eſt maior altitudo, computo diſtantiam verticalem acceptam per doctrinam cap. 38. Collocato enim Aſtrolabo in plana ſuperficie, & compoſita Dioptra ſuper diametro Dorſi, primùm vertitur organum, donec Dioptra alteram ſtellarum directè reſpiciat. Quieſcente deinde organo, Dioptra ad reliquā vertitur: ſic Dioptra in limbo quæſitam diſtantiam verticalium demonſtrat. Hanc in propoſito 50. part. 50. ſcrup. notaueramus. Quā in parallelo 38. gra. 10. ſcru. ab initio Meridiani cōputo, & fini ſtylum Brachioli adiungo, & conſtrictis cochleis horizontem ad Polum deuoluo. Mox à Polo ad apicem ſtyli 41. part. & 15. fermè ſcrup. conſpicio, veram nimirum dictarum ſtellarum diſtantiam.

Analogia huius capitis ad præcedentis doctrinam.

Vſus.

Exemplum.

Diſtantiam verticalium reperire.

QVAM LONGA SIT CAVDA COMETES, ſecundum aſpectum. CAP. LXXVI.

DVos iam modos proximis capitibus edocuimus, quorum poſterior omnium facillimus eſt, & nulla alia indigens inquiſitione. Capta enim altitudine & capitis Cometes, & extremitatis caudæ, acceptoq; interſtitio verticalium per caput caudamque ductorum, mox per poſteriorē doctrinam longitudo caudę, manifeſta erit. At pro priori modo, requiritur cognitio longitudinis & latitudinis duorū punctorum quorum intercapedo quæritur. Adſumamus doctrinæ gratia, hiſtoriam Cometæ cap. 47. poſitam, vbi docetur inuentio longitudinis & latitudinis Cometarum. Illic igitur Cometa in ♌ 20. gra. 10. ſcru. colligebatur videri, cum latitudine Borea 23. part. 20. ſcrup. Extremum verò Caudæ eius in ♌. 11. part. 30. ſcrup. cum latitudine Borea 37. part. Ergo regulam horizontalem ad latitudinem minorem, nempè 23. par. 20. ſcrup. ſtatuemus. Deinde in parallelo maioris latitudinis, ſcilicet 37. partium, ſupputo differentiam longitudinis, quæ eſt 8. part. 40. ſcrup. Iam igitur ſtylum ad hunc locum compono firmiter, voluoque hinc horizontem ad Polum. Videoque Indicem à Polo diſtare per paralleios 25. part. 25. ſcrup. Atq; hæc eſt vera ad conſpectum Caudæ Cometes longitudo in gradibus.

Inquiſitionis modus per dogma præcedentiū cap.

Exemplum.

DE LOCORVM DISTANTIA RECTA in terræ superficie. CAP. LXXVII.

QVanquam hoc loco sermonem separatum faciamus de locorũ intercapedine in tertis, non est tamen vlla operationum diuersitas ab ijs quæ Cap. 74. dicta sunt. Nam cognita latitudine duorum locorum cũ longitudinis differentia, instituetur eadẽ prorsus operandi methodus, quæ isthic dicta est. At quia organi vtilitas ex varijs operandi modis omnibus pateret, & veritas confirmaretur, nolui & hunc aliũ omittere modũ. Quatidoigitur duo loca fuerint in vno hemicyclo cõprehensa à Meridiano per insulas Fortunatas transeunte, quo tota Ptolemæi Geographia circunscribitur, numeretur lõgitudo locorum in Æquatore, à sinistra parte faciendo initiũ, & latitudo in suo vtriusq; Meridiano, vel Septentrionẽ versus, vel Austrũ, pro loci situ, punctulo notetur. Ad alterum punctotum Horizon applicetur, & notula in Horizonte designetur: quo quiescente, apex styli ad reliquum locũ anteà designatũ obfirmetur. Voluatur post hæc Horizon quousq; & notula in Horizonte notata, & apex styli in eundẽ incidant circulum horarium. Quo facto, numera partes cõtentas inpunctum in Horizonte notatum, & apicem styli. Hæ siquidem gradus distantiæ quæsitæ declarant. Et quoniam singuli gradus ad 15. German. miliaria æstimãtur à Mathematicis, aut ad 60. Italica, & quodlibet miliare Italicum pro 8. stadijs seu mille passibus: cuilibet facilè fuerit miliaria & passus seu stadia colligere. Accipiamus doctrinę gratia duo loca insignia, Romam Italiæ caput, & Nurenbergã Germaniæ insignem ciuitatem. Habet Roma longitudinem ab insulis Fortunatis secundũ Ptolemæi obseruationes 36. part. 40 scrup. Nurenberga verò ex Regiomontani narratione longitudinem 27. part. 40. scrup. quam quidem longitudinẽ ille fatetur non admodum certam esse: & Stofflerus nobiscum 33. part. facit. Attamen vt operationis certitudo appareat, vtemur eadẽ qua ille vsus est. Latitudo Romæ est 41. part. 50. scrup. pro qua ille 42. part. accipit. Latitudo Nurẽbergæ est 49. part. 30. scrup. Numero igitur longitudinem Nurenbergę per Æquatoris gradus 27. part. 40. sctup. incipiẽdo ab extremo Meridiano (ac in circulo illo versus Septentrionem, quia latitudo Borea est, numero 49. part. 30. min. & notulam appingo. Similiter longitudinem Romæ 36. part. 40 scrup. In eoque circulo horario similiter in Boream, numero 42. gradus latitudinis Romę. Quo facto, Horizõtem admoueo notulæ Nurenbergæ, contactumq; in Horizonte noto, aut atramẽto, aut mente: mox stylum loco Romæ affigo. Demùm Horizontem cum Cursore & stylo circumduco, donec duo hæc loca sub vno consistant circulo horario: quo conspecto, numero inter duo puncta dicta, 10. propemodum gradus maximi circuli per duo loca descripti: quos in miliaria vel stadia, per multiplicationẽ reducere poteris. Sciendum verò, non referre vtri locorum Horizontem aduoluas, an priori, an posteriori, modò alterum in Horizonte notes, alterum stylo Cursoris, vt simul possint circumduci. Duobus igitur prædictis modis colligitur locorum in superficie terræ distantia, at prior ex Cap. 74. paulò facilior & clarior.

Prior modus

Posterior modus.

Miliarium ad Cæli gradus proportio.

Exemplum.

In hoc exemplo Cursoris linea versus Austrum statuatur.

QVARTVS MODVS INVESTIGANDI stellarũ ab inuicem distantias. CA. LXXVIII.

Differentiæ Ascensionis rectæ alia methodo repetita.

Analogia huius modi ad præscriptos Vsus.

IN primis quære ex Cap. 9. stellarum declinationes ab Æquatore: deinde differentiam Ascensionum rectarum, aut ex Cap. 20. aut per obseruationes quotidianas, sumẽdo tempus quod est ab applicatione vnius stellæ ad Meridianum vsque ad alterius stellæ applicationem, vbi sanè vna hora æstimatur ad 15. gradus & 4. minuta pro gradu vno. His collectis operaberis, prorsus vt in Cap. 74. vel 77. dictum est: accipiendo Declinationes pro latitudinibus, Differentiam Ascensionum rectarum, pro differentia longitudinis. Atque hoc artificio potest tota stellarum Sphæra exquisitè describi, mediocri labore.

QVIS SIT ANGVLVS QVEM VOCANT Positionis duorum locorum, hoc est, in quam mundi partem vel Regionem locus quispiam ab altero protendatur. CAP. LXXIX.

Praxis.

Angulus Positionis quis sit.

SI loca duo intra Horizontem, quem vniuscuiusque aspectus in terræ planitie sibi præscribit, collocata fuerint: tum ex aspectu ipso Regionem in quam alter vergit discemus. Collocato siquidem Astrolabo in plano secundùm mundi cardines, dioptram ad locum alterum manente Astrolabo dirigemus: atq; illa in exteriori limbo gradus indicabit, per quos Regionem disces ex sequente Diagrammate, & quantũ linea illa à Meridie recedit, tantus dicitur esse angulus positionis illorum locorũ. Est enim angulus Positionis (vt Mathematicè definiamus) arcus Horizontis inter Meridianum loci cuiuspiam, & circulum per verticẽ eiusdem loci & alterius quoque transeuntem. Qui etiam distinguitur per lineam Meridianam cuiuslibet loci, & lineam per duo proposita loca transeuntem. Per hos angulos docuimus describere Regionem quamlibet, in libello de locorum descriptione, quem primo libro Cosmographiæ Apiani adiunximus.

QVA RATIONE IDEM ANGVLVS COLligatur pro locis extra aspectum positis. Vnde in quam Regionem mundi quilibet locus vergat, ab altero cognoscatur. CAP. LXXX.



IN primis scire cõuenit in genere vter locorum sit Orientalior, vter Occidẽtalior. Hoc autẽ nunc notum datur, eò quod in hac quæstione longitudo vtriusq; loci nota ponitur. Quare si locus vterq; eandẽ habeat longitudinem, tum nullus erit Positionis angulus, vt ex definitione præced. cap. patet. Verũ locus cuius lõgit. maior est, dicetur Orientalior: cuius verò minor fuerit lõgitudo, is Occidẽtalior dicitur: nisi differentia illa duarũ longitud. fuerit maior semicirculo, siue 180, partibus. His igitur cognitis, accipiatur distãtia locorũ ex Cap. 74. & notetur diligentissimè circulus horarius in quẽ cadit alter locus nõ constitutus in Polo. Hoc enim est circulus Positionis secũdi loci à primo. Anguli verò quantitatem cognosces in Æquatoris linea, si ab initio sinistro numeraueris partes quę sunt vsque ad circulũ horariũ per secundũ locum transeuntẽ. In cuius declaratione repetamus de Roma & Nurẽberga exemplũ, ex 74. Cap. instituto. Primò colloco Horizontem ad larit. Romæ in extremo Meridiano: Indicẽ verò ad latitudinẽ Nurẽbergæ, nẽpe 49. part. 30. scru. in circulo horario, distante à primo 9. part. quanta nimirum est differentia longitudinũ. Deinde circumduco Horizontẽ ad Polũ Arcticum, & index in circulo horario 138. cũ 30. scrup. ostendit 10. partes distantiæ. Vnde concludo angulũ Positionis esse 138. partium. At quia Roma, cuius sitũ in primo notaueram Meridiano, maiorẽ habet longitudinẽ: est ergo Orientalior, Nurenberga Occidẽtalior: Declinabit Nurenberga à Meridie Romę 138. par. versus Occidentẽ. Subtrahendo verò hunc numerũ ex semicirculo, restant 42. partes: habemus angulum, secundũ quẽ Roma distat à Meridie Nurenbergę versus ortum.

Hypotheses.

Orientalior locus, Occidẽtalior

Praxis.

Exemplum.

AN TRES STELLAE IN COELO, VEL TRES Ciuitates, locáve in terræ superficie sumpta, consistant in vno eodemque circulo magno. Cap. Lxxxj.



Circulos magnos quos vocet.

ADmodum pulchra & iucũda est hæc doctrina, cùm ad nauigationes atq; alias quasuis profectiones, tum ad orbis stellati descriptionis emẽdationem accommoda. Intelligimus hic circulum magnum, quẽuis circulũ ad sphęræ cẽtrum secundũ sphęræ semidiametrum descriptum transeuntẽ per tria pũcta proposita. Propositis ergo tribus siue in cælo, siue in terra, locis: quorũ datę sint lõgitudines & latitudines, siue in cælo Declinationes & Ascensiones rectæ, vel deniq; verticalium interstitia, altitudinesq́; : quæ omnia eandem, vt in proximis Capitibus ostendimus, methodum habent. Quęratur per proximum problema, angulus Positionis vnius trium pũctorum, ab altero primum, reliquorum deniq; & à reliquo. Quod si duo quæuis cum reliquo eundem similẽve angulum effecerint: certum est tria hæc puncta in eodẽ stare circulo: id quod Ptolemęus vocat indirectum, & in vna recta linea consistere. Siquidẽ ratio Optica exigit, vt circuli maiores, eorumq́; partes, vt lineę rectę, nostro visui obijciantur. Hæc cùm sint & vtilia ad stellarum loca examinanda, & ad profectiones terrestres, exemplo ex ipso Ptolemęo desumpto, declarare non grauabimur. Refert Ptolemæus ex Hipparcho, quod linea recta, hoc est circulus ex cauda Vrsę maioris ad caudã Leonis ductus, connectit pręcedentes stellas Plocami, hoc est, aceruí stellarum obscuratum, quã vocant Berenices crines, inter caudas Vrsæ, Leonisque constitutum. Libet igitur hoc nostro Astrolabo explorare ex tabulis nostris stellarum. Cauda Leonis habet longitudinem ♍ 15. gra. 28. scrup. latitud. Sept. 11. part. 50. scrup. At longitudo caudæ Vrsæ maioris habet ♍ 20. gra. 48. min. Latitudinem Borea. 54 grad. Demùm & præcedens Plocami habet ♍ 15. gra. 28. mi. Latit. Bor. 25. part. 15 scrup. Primum igitur quęro angulũ Positionis caudæ Vrsę à cauda Leonis, vt proximo Cap. diximus. Hunc angulũ colligo part. 176. ferè. Ita vt colligam caudam Vrsæ maioris, ipsi caudæ Leonis ferè, in Septentrionẽ tendere secundũ longitudinem Zodiaci: hoc est, quod linea à cauda Leonis per caudam Vrsę traducta, propemodũ ad Polum Zodiaci tendit. Sic quoq; illa Comæ Berenices stella, quoniam in eadem longitudine est cum Leonis cauda, in eodem est circulo longitudinis, scilicet & caudę Leonis, & caudę Vrsæ. Vnde & tres stellę in eodem sunt circulo. Similiter quoq; in terræ superficie cognoscemus an loca per quæ iter facimus sint in eodem circulo maiori. Quod si est, rectissima breuissimaq́; via profectionem fieri declaratur, alioqui per ambages ducimur.

Praxis.

Quando tria puncta eundẽ insinuant circulũ magnum.

Exemplum.

Idem in terrestri positione declaratur

DE COMETARVM CAVDA.
CAPVT LXXXII.

Caudæ generatio.

QVod Lib. 1. Meteorologicorũ acriter disputat Aristoteles Cometam non esse vnam è stellis erraticis, id facilè obtinet. Verũ de caudæ generatione satis obscurè rẽ absoluit. Putat enim (vt ego colligere possum) caudam ferè fieri ex materiæ defluxu, vt in alijs stellis volantibus, subitoque locum mutantibus videre licet, cùm materia exhalationis per defluxũ, quasi in longũ producitur. Verum non video qua ratione id in Cometis intelligi queat:

queat: quoniam motus earum lentus est, & sensu vix perceptibilis. Tum verò tractus ille ignitus, secundū Comete motum non producitur, sed ferè (vt nos quidē hactenus obseruauimus per 20. annos, ac à Petro Apiano Mathematico doctiss. traditum est) rectà à Sole in oppositam partem à Cometæ capite extenditur. Verùm nunc organi generalis vtilitatem ostensuri, doctrinæ gratia repetemus præced. Cap. doctrinam, quæ docebit manifestè caudam Cometes directè extendi à Cometa in aduersam partē Solis, quatenus hactenus quidem ab Apiano & à nobis obseruatum est.

Obseruatio patria.

Cornelius Gemma.

HActenus P.M. Patri diuini huius operis cursum cōcessēre Superi, atqui maiora fortassis in ipso fine præstitisset, ni fata ac inimica Parcarum vis boni tantillū mortalibus inuidissent. Fuit autem huius Capitis is vnicus scopus, vt tria hęc puncta, Solem, Cometam, & eius extremam comam demonstret vno concludi circulo magno, siue (quod in idem recidit) locum Solis & Cometæ ad tractus igniti verticem, vnum efficere positionis angulum: idq; ea habitudine, vt caudæ apex non à Cometa versus Solem, sed in diuersam potius Cæli partem prorogetur: nec aliud hoc molitur Capite, quàm quo præcedentis dogmatis vsus tanquam exemplo apposito magis illustretur. Resumatur verò doctrinæ gratia, Cometæ locus, atq; eiusdem comæ, de quibus Cap. 47. ac 76. nonnihil habitum est. Visus ille latitudinem versus Boreā obtinere 23. gra. ac 20. scrup. Longitudo iuxta doctrinā 47. data fuit in 20. gradu, 10 min. ♌. cui correspondent 140. part. 40. scrup. Æquatoris. At latitudo caudæ versus Boream procliuior, fuit graduū 37. Longitudo 134. ferè partium Æquatoris, in 11 gradu scilicet ♌. ac 30. min. Locus Solis 29. grad. ♌. cum triente. Primū itaque fiat ad vnicam Cometę caudam, alterius duûm reliquorum comparatio: loci nimirum Solis, & Cometæ. Atqui iuxta doctrinam 80. Cap. adplicato Horizontali ad axim mundi (quandoquidem nulla sit vnquam Solis latitudo) & composito Cursoris apice ad latitudinē caudę, in linea horaria, quæ tot gradibus vltimo Meridiano distat, quot vtriusq; longitudinis metitur differentia, video Positionis angulo extendi in 162. grad. ac circiter 20 scrup. Si à primo Meridiano per circulos horarios in Æquatore putetur ratio: atque facta horum graduum subductione ex circumferentię medietate, restant gradus 17. cū 40. partibus ipsam signantes caudæ distantiam à linea Meridiana Solis versus Occasum: Orientalior enim est Sol. Nec secus si vicissim ipsius Cometæ ad caudam suam spectetur habitudo, ac Horizontalis linea statuatur in latitudine 23. grad. 20. minut. quam Cometa tum tēporis obtinebat: Cursoris verò digitus ad latitudinem caudæ 37. graduum â Polo versus Æquatorem dirigatur, iuxta eiusdem longitudinis differentiam in circulis horariis supputatam. Translato deinceps Horizontali ad axis lineam, in eundem planè incidet Positionis angulum. Rectè itaq; Parer (cùm quoties duo quæuis cum reliquo eundem efficiant Positionis angulum, in vno sint circulo magno) erit &

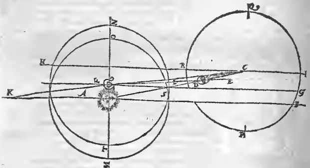
Scopus huius Capitis.

Demōstratio exemplaris.

Circulus positionis inter Solem & Cometam 169. grad. 40 mi.

Angulus Positionis 169. gra. 40. min.

Cometæ cauda cum Sole, & Cometæ corpore in vna quapiam linea recta: sic vt cauda in diuersam Soli partem producatur, quod cuius ob oculos ponere non molestum videbitur.



Adiecimus in hoc schemate locum Basilisci, eiusque tum ad Solem, tum ad Cometam positionis angulos: non enim citra stationem tertiam certus potuit Cometæ designari locus.

Locus itaque Solis, A.
Locus Corporis Cometæ, D.
Vertex Caudæ, C. Cor ♌, F.
Ecliptica, M, N.
Meridianus Solaris, A, B.
Meridianus Basilisci, F, G.
Meridianus per Caudam transiens, H, I.
Puncti Orientales, M, & P.
Occidentis, N, Q.

Cor Leonis, 22. gr. 20. mi Leonis. Long. 146 O Long. differ. a l caudâ Cometæ 12. Circu. Posit. ad caud 168 Angulus ad caud 12. gra. Lög. diff ad Solis 5 grad. 20. min. Circulus Posit. 90. grad. Angulus 90. Lög. dist, Basilisci ad Co. metæ 5. gra. 20. min. Circ. Posi. 174. 40. Ang. 5. 10

Linea Positionis Cometæ, & eiusdem tractus ignitus ad Solem A, C, declinans ab eiusdē Meridiano versus Occasum grad. 17. min. 40. in circulo M, K, O, supputatis.

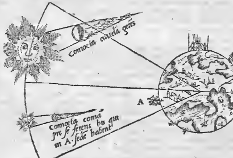
Linea Positionis Basilisci ad Cometæ corpus L, E. per gradus quasi quinque in Occidentem vergens à Meridiana Basilisci linea.

Ab linea Positionis Basilisci ad Caudam K, C. à linea Caudæ in Orientem cadens ad grad. 12. fere.

Circulus magnus per Cor ♌ incedens, & angulum Positionis eiusdem ad Solem signans integri quadrantis amplitudine, est linea M, N. per Solem & Cor ♌, ex Ortu versus Occasum in rectum atque continuum vibrata.

Quæ sit eius rei causa Physica, quod Cauda in alteram vergat Solis partem, & si præsentis non sit instituti, summatim tamen quid sentiam declarabo. Cometa q; comam in Sole diuersam partem proiecit, maximum argumentum est, eius incendii causam non elementarem esse, sed ex corpore simplici ac cœlesti prorsus expendendam: cœlo enim proprium est, non vires suo spacio continere (quod elementis accidit) sed foras transmittere, vt qualitatum sinc actiuarum motrices. Si ab elemento ignis, aut ex motu hæc incensio fieret, flamma in illam partem declinaret, ad quam natura ferri procliuis est: sursum scilicet magis, atq; citra conspectus nostros: nunc ex Sole ipso Radij recta in Cometam diriguntur. Quicquid in illo pingue, vel viscidum sit igne commutant, & præter hanc actionem, qua non differũt ab aëre calefacto, partes etiam incensas secum in rectum, atque continuum ferũt, donec concurrunt. Hanc crediderim esse Germanam rationem.

Ratio Physica quod in oppositã Soli partẽ Cometa tractus suos igneos proyciat.



DE TERRAE DIMENSIONE, AC DESCRIdo Regionis schemate in superficie plana, ex Patris dogmate, via tamen paulò commodiore. Cap. Lxxxiij.

PRæclaram tradidit Pater Chartæ alicuius depingendæ methodum cognito vniuscuiusque loci ad alterum Positionis angulo, solius instrumenti, vt vocat, ἐπιπεδομέτρου, & Directorij nautici adminiculo. Idem Caput hic placuit annectere, non verbotenus, sed eo modo, vt tum certitudinis plus adferatur, tum molestiæ nobis partem non exiguam ademptam esse iudicetis. Nam ea ferramenta lapidi Heracleo attrita, quorum opera in Horologijs vulgaribus

garibus est vsitatior, prout in aliam atque aliam Regionem transferuntur, ad Polare sydus nonnihil analogiæ deperdunt atque commutant: ac subinde ad septenos gradus circumacta, vix sua se positione transferunt, quod sane in describendis Vrbibus, Ædificiorum basibus, hortis, & id genus locis minoribus, maximi statim erroris occasionem præbet. Dicam igitur duntaxat, quo tenus nostra differat operatio., reliquum ex Patris libello de locorum distantijs eruendum sino. Cùm itaque in prima specula sedem fiximus, vt circumiacentium Opidorum situs, & Positionum circuli ad suam amussim expendantur, non ita instrumentum colloco, vt eius Meridiana linea per Directorium nauticum ad Meridiem coaptetur: sed altetius quod mihi, cumq; lubitum est, loci punctum ob oculos pono: sic vt lineæ Meridianæ, siue horæ 12. applicata dioptra per vtriusque perspicilli foramen illò recta dirigatur, atq; ita Astrolabo defixo, vniuscuiusque loci vestigo Positionis angulum: id animo altè reponens, vel cautius annotans, in cuiusque circuli maioris differentia, quod fit numerationis exordium, vel quorsum enadat, an à puncto scilicet Orientis Meridiem versus sit æstimata, an hinc ad Occasum, vel ab Occasu sit deducta ad mediæ noctis lineam: vel hinc iterum in ortum delati simus, aut denique conuersa supputandi serie Positionis anguli sint comparati. Deinde oculis aut mente concipio, quem mihi alterius eligam stationis locum, eiusque confydeto Positionis διάφορον ad aliquem cardinalium punctorum quatuor. Stante verò sic dioptra, postquàm eo loci deueni vt secundas habeam Positionum differentias, ita demùm posteriorem Astrolabi partem in plano colloco, vt primæ stationis apex vtroque perspicilli foramine considerari possit: itaque instrumenti habitudine immota, iterum ad angulorum inquisitionem circunquaq; vertor. Quod si commutanda sit sedes, pro statione tertia, non secus ea ex secunda vestigetur, quam ex prima in secundæ κατάστημα deuenimus. Nec altet erit in statione tertia instrumenti coaptandi modus, quam vt Dioptra in suæ positionis linea simili modo ad secundæ stationis locum dirigatur: necesse tamen fuerit tertiæ stationis locum, quo rectius tandem in plano collocari possit, duplici primùm statione collimari, eiusque habitudinem sciri ad vtraque priorum stationum loca. His ergo habitis descripto primùm circulo, pro angulorum Caraстimate ad locum primi status, non secus atque Pater erudijt, omnium protraho Positionis circulos. Deinde secundi status punctum, in suæ Positionis linea, ad quantamcunque placet distantiam à priori remoueo: ita sane vt vtriusque Meridiana linea (si sic vocare licet) in modum parallelorum consistat, atq; iterum protractis lineis per angulorũ differentias, in concursu rerum mensuratarum conspecta fastigia collocari necesse est. Veluti si triclinij cuiuscunq; basim, laterum longitudinis, & in circuitu angulorum anfractus in superficiem planam redigere sit animus.

Quo differat hic tractatus à Patris institutione.

Praxis.

Statio prima

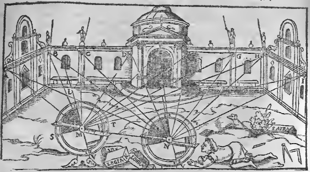
Cautela.

Statio secunda.

Statio tertia

Descriptio locorum in plano.

Exemplum.



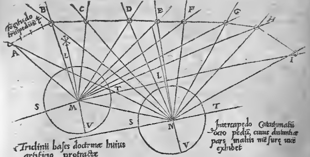
PRimam mihi stationem in X, locabo, lineam verò instrumenti Meridianam L,M,V. ad signum * rectà dirigo: deinde sic stãte organo, omnium angulorum, seu lateralium iũcturararam certa puncta A,B,C,D,E,F,G,H,I. quantum discrepent iuxta Positionis angulum, in limbo horario ab ortu versus Meridiem circumspectata seorsim annoto, nec non locum stationis secundæ Y. Quem faciat Positionis angulum ad lineam L,M,V. etiam atque etiam consydero: atque sit ea quasi 80. grad. ab L. versus T. supputatorum. His verò imminente dioptra, transfero me cum Astrolabo ad alteram speculam, atq; vbi palũ anteà facilioris conspectus gratia ad perpendiculum erexeram, ibi instrumentum colloco, ea habitudine, vt è priori Catastimate eductum perpendiculum vtroque Dioptræ foramine perspiciatur. Ita defixo tandem organo, repeto eorundem punctorum Positionis differentias: iam nihil superest, quàm vt in plana superficie duobus descriptis circulis, in vtraq; statione collecta per limbi gradus locorum discrimina inuicem conferantur: videbis in opticorum Radiorum concursu vniuscuiusque ad alterum restare Positionis differentiam: nam si intercapedinem duarũ stationum in certas aliquot portiones partitus sis, eius segmentum vnum atque alterum congestum, in reliquis dimetiendis mensuræ vicem suppleuerit.

Intercapedinis mensura.

LONGITVDINVM DIFFERENTIAE qua methodo inuestigari possint.

CAPVT LXXXIIII.

LIl Quem-



Triclinii bases doctrinæ huius artificio protractæ

Intercapedo Catastmatũ octo pedũ, cuius dimidiæ pars malis mẽsuræ ucẽ exhibet

Lõgitudinis differentia.

Longitudo.

QVemadmodum locorum diuersus in Austium ac Boreã respectus, siue latitudinum differentia, per Meridiani circuli partes parallelo duplici interceptas, æstimatur: ita longitudines ipsæ in æquatoris ambitu vel eius parallelo circulo supputari debẽt vt nihil aliud sit loci longitudo, quam circuli Æquinoctialis portio, duobus inclusa Meridianis, quorum hic per loci verticem incedit, ille per locum alterum, vnde longitudinis numerandæ sumptum exordium, siue ad quem longitudinis est expendenda diuersitas.

Numerationis initium.

Plurimi autem huius calculi caput in Insulis Canarijs statuunt, eumq́ue qui his in caput porrigitur, cæterorum faciunt Meridianum principem (fecit eius alibi mentionem Pater) atque adeò hæc res non vnius arbitrio pendet, licet veterum censura Physicæ magis sit rationi congrua. Nostri instituti id tantum sit, vt longitudinũ differentiæ, methodo expiscari posśint. Multò id sanè maioris operis est atq; negotij, & si institutio minus obscuritatis inuoluat, quã in latitudine quærenda consistebat.

Primus modus Arithmetica institutione subnixus.

Esto igitur hęc prima longitudinis indagandę via, ex illo desumpta, quod vno temporis momento diuersis Regionibus se conspicuum præbet Planetæ corpus, necnon Eclipsis finis aut initium: vnde necessum est vel te profectioni operã dare, vel alterum præficere qui tibi qua voles Regione dissitus, idem Cæli punctũ consyderet. Id enim constat, loca quæ nostri respectu magis portenduntur in Orientem Solem, eò priores numero sibi censere horas, atque temporum differẽtias. Vnde si in vnam horam incidat duobus locis quodcunque voles Deliquij punctũ, longitudine pares, eidémq; Meridiano substratas esse scito. Sin horæ vnius curriculo diuersis terræ partibus Lunæ ingressus, aut defectuum vicissitudo discrepet: quinque profecto ac decem graduum longitudinis est faciunda diuersitas. Si horam mediã interlabi contingat, respondebũt partes Æquatoris septenę cũ semisse, ac reli-

acreliquo temporum calculo ex prop ortione coaptandæ sunt omnes locorũ distantiæ. Multiplicato enim horarum numero per 15. minuta, earundem partiuntur per 4. productum gradus Æquatoris designat duobus Meridianis interceptos. Quod verò ex vltima diuisione supererat, ducunt demùm in 15. vt graduum minuta proueniant. Nunc vt numerorum euitetur molestia, in organi posteriore parte adplicata Dioptra ad horam, qua vel certum aliquod Zodiaci punctum Luna perambulat, vel ad synodos cum Sole procedit, fac signaturã in limbo. Translata deinceps regula ad horam, quæ alio in loco huius schematis præbitura sit exordiũ, dicto citius interiectos Æquatoris gradus cum suis fragmentis indicabit. Hanc verò longitudinis differentiam, longitudini tuæ Regionis tibi perspectæ, adiungito, si alter sit locus Orientalior: vel subtrahito, si magis in Solem cadentem procubuerit, ilicet loci alterius ignoti, ad tuum Meridianum continget positio.

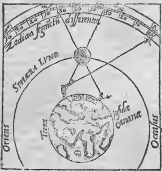
Alter modus ex dorso Astrolabi.



His qui in A, consistunt, contingit Eclipsis sub terra Sole Meridianum occupante: nam ijs horæ eò incedunt ordine, quem extimus circulus præfert. Qui verò in B, videbunt Lunæ deliquiũ tempore exortus Solis, nam qui alijs fuit Meridianus circulus, his habet Horizontis rationem, & interior circulus eorũ horas repræsentat: Cùm autem hæ horę quadrante diei distent, erit & tanti longitudinum differentia: nam Æquinoctialis reuolutio diei vnius mensura perducitur. Par id negocij facilitate præstabit Astrolabi pars potior, siue facies ipsa, habito nimirum temporum discrimine: Meridiani quibus illud interceptum est, vna in Æquatore longitudinem quot gradibus extendatur, luce clarius commonstrant. Est verò & alter modus ex Lunæ parallaxi, vel ipsius ad certum aliquod sydus, aut Cæli punctum intuitu: inuento enim vtrobique interstitio Lunæ ad aliquam stellam fixam, non longè ab Ecliptica dissitam, simul ac minorem ex maiori subtraxeris, restabit adspectuum diuersitas, qua secta per Lunæ motum horarium, restiterit tempus coniunctionis Lunæ cũ Cæli puncto proposito: eoq; conuerso in gradus & minuta, nihil pręter additionem aut subtractionem, negocij superest, prout tuæ consyderationis intercapedo Lunæ ad stellam maior minórve fuerit. Si enim minor fuerit, adijcito gradus illos atque minuta ad Meridianum loci tui, siue longitudinem cognitam: secus subtrahe: atque hoc modo locus tuæ consyderationis erit Occidentalior, illo verò Orientalior.

Alter ex facie Astrolabi

Postremus modus ex lunæ distantia



HVnc modum tradidit Apianus: verum illud annotatu dignum est, totum illud Apiani dogma verum esse cùm Luna magis Occasum respicit, quàm ipsa stella: alioqui si Orientalior fuerit, euersa ratio censeatur: id est, si intercapedo Lunæ & stellæ fuerat minor, subtrahe gradus & minuta à longitudine nota, & locus tuus erit Occidentalior. Si maior, adde gradus & minuta ad longitudinem notam, locus erit Orientalior.

QVIS COELI PVNCTVS QVEMVIS MERIdianum occupet, ac quæ sit hora alteri cuicunque voles Regioni, cognita hora tui loci.

CAPVT LXXXV.

Prior modus indagandi punctū cæli.

DOcuit Pater cuiuscunque stellæ reperire verticalem circulum, eiusque à tuo Meridiano distantiam, Cap. 39. Nos econtrà exploraturi, quis Cœli punctus in loci alterius Meridianum sit deuolutus, cognita hora nostræ Regionis, tum per doctrinam 35. grad. Medij Cæli vestigabimus, atque Æquatoris partes loco Solis, & Medij Cæli gradu interceptas adijciemus arcui Eclipticæ, qui coascendit longitudinis differentiæ in Sphæra recta, numerationis terminus gradum designauerit, qui loci alterius circulum verticalem ferit. Esto (verbi gratia) vt hic Louanij constitutus quisquam scire desideret, vbi Solymorum quis Cæli punctus ad Meridiem peruenerit hora statim 2. pomeridiana, Sole existente in Apogæo, primo gradu Cancri: reperio eiusdem signi culminantem 28. gradū, interquem & Solaris corporis centrum comparantur 30. Æquatoris gradus, longitudinis verò differentia quæ Vrbem Hierosolymam nostramq; intercedit, Apiano censetur part. 45. & 24. scrup. cui respondet Eclipticæ arcus, qui à principio ♋ in 14. ♍ gradū supputatur: quare hic gradus ei Ciuitati ad circulū verticalē peruenit: & quæcūq; stella vnā cū hoc gradu obtinet adscēsionē rectā, ijs quoq; in maxima cōsistit altitudine supra horizontē. Datur & hoc ex altero Astrolabi parte. Applicata enim Dioptra ad horā loci tui repertā, subiectoq; Solis gradu in Signifero, procede à linea horę 12. versus Ortū, si locus alter sit Orientalior: sin secus, Occidētē versus, & numera longitudinis differentiā in limbo, cuius supputationis termino adplicata rursus Dioptra, in Ecliptica gradum Zodiaci, qui Cælum mediū tenet,

Exemplum.

Posterior ex altera instrumenti parte.

tenet Regionis propositæ, commonstrabit. Si verò & horam expiscari voles, alterius Meridiani terris impendentem (quæ res in Eclipsium consyderatione, atque itineribus maritimis mirum in modum tum iucunda, tum scitu necessaria est) numera in limbo longitudinis differentiam à Meridiana, vel ortum vel occidentem Solem versus: fini supputationis iungatur Almuri siue Dioptra, & hactenus voluatur is Zodiaci gradus, qui hora proposita tuæ Regionis Meridiano consistebat: actum reducto indice ad horam loci tui, obserua in quem Eclipticæ gradum decubuerit: nam si cum hoc gradu voluatur Dioptra, dum Medij Cæli gradus anteà repertus, iterum Meridianam lineam contingat: index horariæ lineæ temporis te quæsiti certiorem fecerit. Sit verò (doctrinæ gratia) Solis deliquium, cui tempus Anno 1563. Iunij 20. die, hora 5. min 18. post Meridiem ad situm Vrbis Bononiensis supputatum industria Nic. Simi. Lubet explorare qua hora Louanij hic se defectus conspicuum dabit. Longitudinis differentia nostræ ciuitatis à Bononia 11. grad. 29. miu. in Occidentem magis. Quare & hoc ordine illis à Meridiano supputatis, Diopteram adiunge in circulo horario, ac 28. grad. ♍, qui Bononię hora Solaris Eclipseos, Medio Cælo se inferet, recta sub Dioptram duco. Ac sic stante reti, referatur Almuri ad horam 5. eiusq; 18. partes: ea Eclipticā secat in 17. gra. 30. min. ♋. Hoc verò gradu immota sistatur linea, ac vnà cum reti transferatur, dum 28. grad. ♍. ad Meridianum redeat. Tum regula in limbo horario tempus pomeridianum indicabit, quo nobis eadem spectabitur Coniunctio: horam scilicet à Meridie 4. & 31. minut. Vnde hoc caput superiori prorsus ordine, & euersa contendit Hypothesium ratione.

Horā alterius loci quærere.

Vsus.

Exemplum.

DE SITV ORBIS INVESTIGANDO, AC IN certam terræ partem dirigendæ nauis artificio per stellam visam, nec non de locorum distantia vestiganda ratione Geometrica. CAP. Lxxxvj.

SItum alicuius loci ad quem instituenda sit profectio, tum in anteriore Astrolabi facie, tum in tergo commōstrare ex iam dictis facillimum est. Siquidē in dorso Astrolabi perspecta eius quæ vtrunq; nauigationis terminū intercedit longitudinis differentia, numeratur in gradib. limbi, ab ipsa Meridiana linea ortum vel occasum versus, pro alterius Regionis situ, fini applicetur Dioptra, iamque in Dioptræ spacio numeretur eleuatio Poli ab Æquinoctiali centrum versus, nec mora in subiecta organi superficie, locūque quęsitū commonstrabit latitudinis supputatæ terminus. Vt itaque itineris instituti paulò certior euadas, præsertim ventorum, dextræq; auræ præsidio destitutus: sic agito. Cognita hora loci tui, applicabis illi Solarem locum, idq; Dioptræ superincumbentis indicio, ac sic stante Reti, eadem linea relata ad punctum adeundæ Regionis, iam anteà designatum: monstrabit ilicò si qua eius loci stella circulum Meridianum contingat, aut etiam recta supra caput feratur: vnde hanc stellam tibi tanq̃ viæ rectricem ob oculos pone, eò velum, eò gubernaculum omne conuertito. Si

Profectio nocturna sine flatus auxi.

enim forte fortuna insigne aliquod sydus in ipsorum Zenith consistat, iam quasi Mercurij statuam crede, viam tibi quæ digiro signet. Sin verò Meridianum eius loci pertingat, sed à Zenith aliquotenus in latitudinem euariet, est tibi vtriusque, & stellæ spectatæ, & ipsius loci Zenith expiscanda altitudinum diuersitas. Itaq; si animo tuo, atque oculis quasi circulum ingentem concipias, qui per Polos & stellã visam extendatur, atque in illo (quanquam difficilè sit) huius differentiæ portionem imagineris, inuenies cæli locũ, licet fortasse nõ aliqua stella illustrẽ, qui tamẽ recta linea inter stellam anteà repertam & Polum referatur. Itaque & ipsum Regionis locum syderi substratum quasi oculo sortitus es, idque pro præsenti tẽporis puncto. Ac licet non vsque adeò exactum, insigne tamen habes profectionis compendium: quandoquidem nec in amussi consistit nautis viæ vestigandæ artificiũ: sed singulis horis cogitandum est aliud atque aliud cæli punctum huic Regioni in caput impendere, ac proin assiduè iuxta horarum numerum transactum, versandum est Rete cum Zodiaco. Verùm hæc de nauigatione nocturna. Interdiu, cùm astrorum ignes Phœbeis radijs obtunduntur, Sol tibi signa dabit., ex Solis altitudine quæratur loci latitudo, ea nos per Æquatoris parallelum dirigat, dum perficiundæ longitudinis differentiæ, marina miliaria ex ratione correspondeant. Cũq; eò differentiæ pertigeris quem sibi locus adeundus vendicarit, scito te in eius Meridiano iam versari. Verùm nunc per ipsum rectà sursum vel deorsum dirigenda nauis est, dum & loci latitudo per instrumentum accepta, latitudini olim perspectæ conueniat. Vtque obiter agnoscas quantũ hoc angulo recto circuitionis fiat: multiplicetur vtriusque & longitudinis & latitudinis differentiæ arcus in se quadratè, ac producta per additionẽ in vnum colligantur. Summæ verò quæratur radix quadrata, ea significat itineris conficiundi longitudinem per gradus æquales his qui sunt in parallelo proximi: ducatur tunc ea distantia in 60. pro miliaribus Italicis, in 15. pro Germanis, in 12. pro Sueuis: nam non nisi ad latitudinem 18. graduũ doctrina hæc locum obtinet.

Profectio diurna.

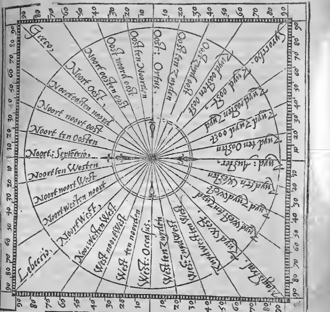
Locorũ distãtia recta, eiusque ratio ad angulatẽ circuitum.

De Vsu Quadrati Nautici. CAP. LXXXVII.

INanis potuit dari interior nostri instrumenti cõcauitas, quandoquidem tabulatum nullus hic sit vsus, vti in Astrolabo vulgari: Sed omnium vicem vnicum supplet Horizontale Catholicum: quare vna tantum inserta tabula, quæ tum huic seruiat, tum Cycli Solaris schema cum Quadrato Geometrico complectatur, non inutile fuerit, in tympani plano Nauticum illud instrumentum (cuius Pater inuentor est) cum suis plagis & ventorum nominibus exarare. Quod quidem quàm vtilis sit, ex Patris libello Cosmographico, & additionibus eius in Apiani Cosmographia, venari potest. Imò & præter id q, profectionis institutæ ducẽ ventũ inquiramus, datur hinc etiã locorũ castigare lõgitudines, intereà dũ in peregrinatione versamur: necnon absumptá longitudinis differentiam supputare. Quadrati fabricam vel ex ipso adspectu facilem damus.

Vsus quadrati Nautici à Patre inuentus.

Lice-



Licebit enim cuique suo more, ac patrio idiomate vt ventorũ differentias sculpat. Vetustis in vsu fuerunt duodeni flatuum tractus, ac totidem mundi plagæ: nostratium Nautarum mos est, vt maioris distinctionis gratia, in 32. partiantur. Neque pigebit Patris axiomata subnectere, quibus tanquam è fundamento hæc plagarum segmina construuntur.

Axiomata Nautica.

1. Quibus enim locis latitudo indifferens est, rectâ per eundem parallelum instituenda profectio est, ortum scilicet aut occasum versus.

2. Quibus

2. Quibus sola longitudo discrepat, his vnico Meridiano itineris maritimi limes constituitur. In cæteris, vtriusq; dimensionis consyderanda diuersitas est.

3. Si enim longitudinum ac latitudinum differentiæ pares sint, erit quatuor plagarũ aliqua, quæ duobus vtrinq; cardinibus per medium spaciũ est interiecta.

4. Quoties longitudinis differentia latitudinis fuerit diuersitate maior, erit nauigationis tractus eò propior ad ortum vel occasum, quanto ferè inæqualitas differentiarum maior fuerit.

5. Contra si latitudinis excedat diaphora, magis Austrum vel Septentrionem versus, maris æquor arandum est.

Reliquos ventorum ductus hac ratione concludito.

6. Si differentia longitudinis ad latitudinis differentiam ratione quintupla putetur, erit prima ab ortu vel occasu nauigationis plaga.

7. Si fuerit proportio dupla sesquialtera, secundam dices.

8. Si sesquialtera, tertiam.

9. Si æqualis fuerit, quartam.

10. Nec secus si latitudo ratione maioris proportionis exuperet longitudinis differentiam, prima plaga à Septentrione vel Meridie quintuplæ tribuatur, ac reliquæ reliquis proportionibus deinceps, eodem penitus modo: ac sic à 4. cardinibus numerando, duæ & triginta restiterint classes, siue ventorum spacia. Vnde directurus aliquò nauim, perspecta eius loci tum longitudinis, tum latitudinis differentia, locum vnde proficisceris quasi in centro instrumenti collocabis. Differentia longitudinis in supernis lineis vtrinque supputetur, dextrorsum à Meridiano, si longitudo loci ad quam tendimus maior sit, secus ad læuum, siue Occidentem versus. His punctis inuentis adplicatur regula, aut filum vtrinq; expanditur: nos maioris commoditatis gratia, per denas singulas partes tam ex latitudinis ordine quàm longitudinis rectas lineas produximus, vti Pater in Charta Cosmographica. Habita igitur & latitudinis diaphora, prout in Boream magis, vel in Austrum diuertitur, ac ex vtroq; latere producta linea in contactu, loci situs est cogitandus. Vnde & centro, & loco inuento applicata regula plagam monstrat, ad quam vela sint inflectenda. Ex aduerso patet & ventus quẽ gubernaculo pręficias. Si verò cõuersim plaga sit perspecta, ac latitudinis diuersitas, tum ex contactu lineę à centro egressæ (quæ plagam designat) & alterius vtrinq; per latitudines productæ, trahatur & tertia quædam linea illi quæ per latitudines processit ad angulos rectos: Videris si in continuũ procedat, notari peractã iam longitudinis differentiam: atq; ita vix quinquã ad nauigandi artem desiderabis reliqui. Sed fortasis non incommodum videbitur, quod alibi Patrẽ annotasse memini, vt adijciatur hoc loco leucarum ratio, quam pro plagæ diuersitate diuersam nautæ collegerunt, eamq; sic accipe:

Dirigendæ nauis artificium ex vento

Venti gubernatoris inquisitio.

Peractã longitudinis differentiã quomodo perdiscas.

Nauigando per Meridianum respõdent vni gradui 17 leucæ & $\frac{1}{2}$, & iuxta hãc proportionem incedimus in prima quarta (quæ est $\frac{1}{32}$ circuli per 17. leucas & $\frac{3}{4}$. & Meridiano elongabimur 3. leucas & $\frac{1}{2}$.

Item in secunda quarta procedendo quousque eleuatio Poli mutetur per vnum gradum, conficiemus per directum 19. leucas & $\frac{3}{8}$. & distabunt Meridiani 7. leucas $\frac{1}{4}$.

Tertiæ plagæ respondent 21. leucæ per directum, & distantia Meridianorum

est per

eſt per 11. leuc. & $\frac{2}{3}$.

In quarta plaga, reſpondent vni gradui 24. leuc. $\frac{3}{4}$. & diſtantia Meridianorũ eſt 17. leuc. & $\frac{1}{2}$.

In quinta, vni gradui danrur 31. leucæ $\frac{1}{2}$. diſtant. Meridianorum 26. $\frac{1}{3}$. leucæ.

In ſexta, gradui per directum tribuunt 45. leucas & $\frac{3}{4}$. diſtãtia Meridian. 42. $\frac{1}{4}$. leucæ.

In ſeptima, demùm procedendo per directum, quouſque Polus vno gradu muretur in altitudine, reſpondent directo itineri 89. leucæ & $\frac{3}{4}$. diſtantiam Meridianorum ferunt 88. leucarum.

DE CONSTLTVTIONE INSTRVMENTI huius apta ad quatuor plagas mundi, ventorumq; deſcriptione commoda. CAP. LXXXVIII.

HAbito nunc hoc naurico directorio, ſic illud aptabis, vt inferiore lingula lineæ Meridianæ rectà ſuperincumbat, verſatoque iam huc illuc organi plano, dum magneticus index cum ſubſcripta lineola velut in vnum coëat, ſupereſt vt hinc egreſſos ventorum tractus vndiquaque, & in continuum ad Cæli ſuperficiem protendi cogites: ipſi te ſingulorum cardinum, & plagarum collateralium certiorem fecerint. Quin & veri tum iam ſe tempeſtati miſcentem diſcere non artis neque laboris fuerit. Erigatur è quadrati nautici cenrro ſtylus ad angulos rectos, & inſeratur vexillũ, aut aliquod id genus ſignaculum, quod ſe partes in omnes nullo negocio conuertat: namquocunq; illud ſpirantis auræ vis excuſſerit, oppoſita ſemper venti ſedes cõmonſtrabitur. Signarunt autem veteres totam hanc ætheris regionem duodecim plagis. Quatuor fecerunt ventos cardinales, quod his locis proficiſcantur, quibus orbis tã quam cardinibus obnixis agitetur. Primus ex ortu Æquinoctiali Subſolanus ſpirat: dexter Subſolano, Vulturnus, Græcis Cæcias ac Helleſpontus dictus, ortũ nobis Æſtiuum terminat. Eurus ad ſiniſtrum conceſsit, ſiue ortum Hybernum, tres omnes Orientales venti, atq; cũ ignis elemento primam ſibi adfinitatẽ vendicãt, eius vnicè naturam referunt, niſi quod Vulrumus magis ad frigidum temperamẽtum, Eurus ad humiditatem propendeat. Auſter Meridianus ventus calidæ humidæque qualitatis, dertrum ſibi atq; Orientem verſus Euroauſtrum, vel Euronothũ tenet. Alterum eius Occidenrale latus claudit Lybonothus, quem Auſtro africũ dicunt: omnes aëris ingenio prædicantur. Occidentalis Zephyrus aut Fauonius, pari ſtipatus ſatellitio, dextri quidem Lybis ſiue Africi Meridiem verſus, ſiniſtri Cori vel Cauri, quos omnes aqueæ indolis, humidæ ac frigidæ temperaturæ eſſe voluerunt. Terrenus verò Septentrio, Solibus Meridianis ex aduerſo ſitus eſt: cui Gallicus ventus Circius, quẽ & Thraciam appellant, à dextris cõſtituitur. Orientalior Aquilo ſiue Boreas læuum occupat, Lybonotho rectà oppoſitus, frigidum eſt ac temperamento ſiccum, quicquid his partibus opponitur.

Cardinum Cæli inueſtigatio.

Venti ſpirantis cognitio.

Ventorũ ſitus atque naturæ.

VT SCIAMVS SVB QVO PARALLELO, aut Cæli climate verſemur CAP. LXXXIX.

Onstruatur imprimis Climatum ac Parallelorum Tabula ex ratione diei maximæ: sic vt vnumquodque Clima ab altero dimidiatæ horæ distet excessu, siue 30. partibus parallelis per horarum quadrantes dirimantur, in dierum maximarum diaphora. Vnde per doctrinam 26. Cap. eius conficiundi calculi fit tale paradigma.

Latitudo siue eleuatio Poli.				
Gra.	*Min.*	*Climatũ pars.*	*Climata.*	*Paralleli.*
12	45	*Principium.*	*1 Per*	*Tertius.*
16	40	*Medium*	*Meroën.*	
20	30	*Finis*		*Quartus.*
20	30	*Principium.*	*2 Per*	*Quintus.*
24	15	*Medium.*	*Syenen.*	
27	30	*Finis.*		*Sextus.*
27	30	*Principium.*	*3 Per*	*Septimus.*
30	45	*Medium.*	*Alexandriam.*	
33	40	*Finis.*		*Octauus.*
33	40	*Principium*	*4 Per*	*Nonus.*
36	24	*Medium*	*Rhodum.*	
39	0	*Finis*		*Decimus.*
39	0	*Principium*	*5 Per*	*Vndecimus.*
41	20	*Medium*	*Romam*	
43	30	*Finis*		*Duodecimus.*
43	30	*Principium*	*6 Per*	*Decimus tertius.*
45	24	*Medium*	*Pontum*	
47	15	*Finis*		*Decimus quartus.*
47	15	*Principium*	*7 Per*	*Decimus quintus.*
48	40	*Medium*	*Borifthenem*	
50	30	*Finis*		
50	30	*Principium*	*8 Per*	*Decimus sextus.*
51	50	*Medium*	*Riphœos*	
53	10	*Finis*		*Decimus septimus.*
53	10	*Principium*	*9 Per*	*Decimus octauus.*
55	30	*Medium*	*Daniam*	
56	30	*Finis*		

Cogni-

COgnita iam verò Solis altitudine Meridiana, eiusq; declinatione in parallelis circulis, ex primo & sexto Cap. disce & loci præsentis latitudinem siue eleuationẽ Polarem pet doctrinam septimi : vel si noctu faciendũ sit iter, vna opera atque industria quæratur altitudo maxima alicuius stellæ, eiusque locus in Zodiaco : nã si Horizontalis primùm linea AEquatori applicetur, & apex Cursorius ad altitudinem stellæ in extimo Meridiano supputatam : deinceps verò transferatur Horizontalis linea, dum digitus Cursorius incidat in parallelum stellæ, monstrabit illa & loci latitudinem à Polis supputandã in maiori circulo, non secus atq; in Solis consyderatione docuit Pater. Perspectã itaq; Poli eleuationẽ in tabula prælibata quærito. Cõfestim & celi terreq; tractus demõstrabitur. Quod si verò exactè nõ reperiatur loci latitudo in gradibus scriptis, cõferendi sunt numeri vtrinq; viciniores, atq; hos inter locus inuentus est referendus. Licebit verò ex Patris institutione Climata iã inde ab Æquatoris circulo vsq; ad Polos dispescere, sed veterib⁹ mos fuit à tertio quartóve parallelo primi climatis initiũ dare, nec vltra Thylẽ ꝑgredi cõsueuerũt.

Latitudo loci noctu quo modo reperiatur.

Praxis.

DE AVRORA SIVE CREPVSCVLO, QVOTVplex sit, & quis eius definiendi modus. CAP. XC.

CRepuscula non solò diei exortu definiuntur, sed etiam cũ pedetentim cepit euanescere. Sic vt spacium ab occasu ad intempestam noctem, vespertini crepusculi mẽsura iudicetur: quod verò temporis est ab illo, quo Radijs primũ Solaribus aër incanduerit, ad Phœbi ipsius exortũ, pro matutino Crepusculo, ipsaq; Aurora censeatur. Modus verò vtriusq; puncti vestigandi talis est. Obuertatur Horizontalis linea, sic vt eius dimetiens cum Cursore Polum Australem spectet, atq; ita collocetur ad loci tui latitudinem, siue eleuationem Polarem. Deinde octo & decem Cursoris gradus in ipsius dimetiente à centro supputati, applicentur sui termino ad parallelũ Solis, ac sedulò obserua, quænam horaria linea per contactum Cursoris cum parallelo protendatur: ea tibi in superno ordine matutini Crepusculi initium patefaciet: in inferiori verò horarũ linea, dabitur & vespertini terminus, nã eius initium est ab occasu. Vna etenim horæ linea paris Crepusculi limes est, sed ob situs differẽtiam nominis vicissitudine distinguatur : itaq; inuenies sub Cancri sydere, atque Æstiuo Solstitio primis radijs albescere cælum, hora noctis prima & 36. mi. Nec sese totũ Oceano cõponet dies, ante horã 10 & 24. min. idq; si ad latitudinẽ 51. gra. indagatio fiat. Sole vero per Capricorni Tropicum incedente, prima se lux oculis nostris effundit hora 6. mane & 4. scrup. Desinet vesper hora 5 & 56. min. trãsactis. Et cũ ♈ & ♎ horas somni lucisq; pares effecerint, pandetur Aurora post quartã ac mi. 4. Vẽtabit & nox hora 7. mi. 56. Quod si verò durationẽ, siue vtriusq; Crepusculi morã scire libuerit, tantũ opus est ꝑ matutino, vt discas tẽp⁹ Solaris exortus, per doctrinã 27. cap. Nã Æquatoris gradus qui horá Crepusculi atq; ortus intercesserint, illius morá patefaciet. Similiter pro vespertinis Crepusculis,

Crepusculũ quotuplex.

Praxis.

Matutini crepusculi punctum.

Vespertini terminus.

Exemplum.

Durationem crepusculi vtriusque inuenire.

ratio putetur ab Occasu ad plenæ noctis initium. Neque est quod hic quisquã Auroræ lineam desiderari putet, prorsus enim inanis est, nec non cuiuis ferè pro suo capite supputatur. Nonnulli enim tum censent Auroræ principium, cùm Sol 17½. sub Horizonte gradus occupat in altitudinis quarta, multi cùm in 30. constiterit. Nos ex Ptolemæi & maximè vulgata opinione 18. gradum instituimus, sequatur quisque quò se sua rapit animi sententia.

Auroræ linea.

Opiniones variæ.

DE MARIS AVGMENTO, ET DECREMENTO, Lunæ distantia per Eccentricum ac Planetarum incessus forma triplici. CAP. XCI.

OStendit Pater in libello Cosmographico, fieri vt 24. horarũ spacio, bis maris accessum, & recessum videamus. Ex Oriente enim Luna æstuant freta, ac versus interiora Regionum vasto impetu deuoluuntur, donec eadem Meridianam lineam cõtingat. A qua dum sese ad Occasum recipit, rursus regrediuntur fluctus, placideque sese componunt, dum nostris Luna conspectibus abducatur. Hic iterum paulatim sese tollit mare, & altiùs vndas erigit, atque imo consurgit ad æthera fundo, sed à mediæ noctis linea properantem sequitur postremò mare, nec alueo se suo sublimius effert. Reliquum igitur est vt horam Lunæ contemplemur, habito ipsius in signifero & Solis gradu. Nam si Lunæ locũ ad aliquẽ horũ punctorũ quatuor applicatis in Astrolabi tergo, ilicet Dioptra per Solẽ extensa in limbi exterioris ambitu horã cõmõstrabit, qua Luna talẽ Cæli sitũ consequetur, & econtra ex hora proposita, submisso Solis gradu, constabit singulis momentis, in quo quadrante vertatur Lunaris globus, & ex consequenti quorsum se pontus præcipitem ferat. Illud verò annotatu dignum est, Lunam in Apogęo constitutã, vel etiam in superiori eccentrici portione, plus facere ad maris concitandos impetus, ob motus triplices minimè differentes: ipsius scilicet Epicycli, Apogæi medij, atq; orbiũ qui Augem Eccentrici deferunt. Omnes enim mouẽtur contra signorũ seriem: sed in inferna medietate, vbi motus concurrunt cõtrarij, Augis scilicet mediæ, & Lunæ in Epicyclo: hic ad exaugendam vndarum molẽ potentior, quippe que terras vultu propiore perlustret: sed in mouẽdis fluxibus nonnihil iuris amittit. Nec secus Luna in sublimiori Eccentrici parte, freta secum citatissimè corripit: ipsa enim triplici ex ratione per inuersum graditur, Epicycli primũ vi (secus quã cæteris Planetis vsu uenire consueuit) deinde motu vtriusque deferentis Augem Eccentrici, & Primi Mobilis latione diurna. Sed directa est in altera portione, fluctibus ob vicinitatem attollendis efficacior, concitandis non ita. Hinc fit vt duplici nonnunquan ratione terris propinquior fit: cùm scilicet in Eccentrici medietate descendente vertitur, ac simul infimam Epicycli portionem obtinet. Quapropter incrementis capiundis aqua maximè est oportuna. Ita fit vt & quatuor ex causis Lunæ motus intẽsior, fluctus marinos ocyores faciat. An verò Planeta quiuis recto incedat signorum ordine, an conuerso, an denique ad stationem peruenerit: ex eorum altitudinibus inuenire facilè est. Nam si Planetæ primũ, deinceps stellæ fixæ altitudinem capias, (modo illi Planetæ quàm fieri posit proximum gradum premat) quocunque etiam Cæli loco sit constitata, deinde post noctem vnam atque alte-

Praxis.

Vis Lunæ ex orbiu suorũ ratione quõ intendatur.

Corollarium

An Planeta Directus sit an Retrogradus, an stationarius.

alteram, obſerues eandem ſtellam fixam, dum eadem ſit Cæli regione locata, ac pari ſupra Horizontẽ eleuatione: tum Planetæ concepta altitudo, atq; eius ad priorem differentia, motus qualitatem definiet: nam ſi non diſcrepat ſtationarium dicito: quod ſi prima altitudo Planetæ in Oriente ſpectata ſit, ac deinceps minor euadat, Retrogradus eſt, ſin maior Directus. Quoties verò in Occidentali parte vtriuſque celſitudinem primò perceperis, ac deinceps minor euadat Planeta, rectè graditur: ſi fuerit inuentus ſublimior, obuerſa nititur aſtrorum ſerie, ac ſua quaſi p veſtigia gradum inflectit: ſed in Luna κρίσις χαλεπή, ob velocitatẽ motus, vt vix tales motuum diuerſitates vulgo recipiat. Quin & operandi ratio in eius motu quantum ad altitudinum augmenta ſpectat, planè inuerſa cenſeatur. Verùm qua ſe tandem Eccentrici medietate Lunaris orbis circumagat, eius ad Solem intuitus docet: nam paulò ante & poſt Oppoſitiones & Coniūctiones, ſupernam medietatem perambulat: inferiorem aliquantò ante, & poſt vtranq; διχότομον: nam in Coniunctione & Oppoſitione centrum Epicycli tenet Apogæon, id eſt, punctũ medium ſupernæ portionis. In duabus verò quadraturis, Eccentrici Perigæo collocatur. Cognita verò latitudine Lunæ, ſcies quantum in alterutra medietate procesſerit per conuerſam 8. propoſitionis. Nam in Aſtrolabi facie, Horizontalis linea ſuper quintum gradum ab Æquatore collocetur, nec mora parallelus latitudinis cognitæ terminabit, & Lunæ diſtantiam ab altero Nodorum, à Capite Draconis, ſi Borea fuerit latitudo: à Cauda verò, ſi ſit decliuior Auſtris.

In qua Eccētrici medieta te ſit Luna.

Praxis.

DE HOROLOGII HORIZONTALIS FAbrica, huius inſtrumenti adminiculo. CAP. XCII.

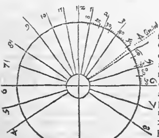
Docuit P.M. Pater ex Globo duplicis horologij genus fabricare, quorum vnius ad murū poſitus excogitata ratio eſt: alterum Horizontali plano adplicari debet. Sed de murali poſterior fiat ſermo, iuxta paternam ſeriem. Primū itaq; pro horologij Horizontalis fabricā, ad loci latitudinem in Planiſphærij facie conſtituatur finitoris linea. Deinceps à centro ſiue Meridiano recto, externam peripheriam verſus ſupputetur in Horizontis dimetiente gradus 15. ac gnauiter obſerua horæ lineam per hunc gradum rectà incedentem: quot enim cūque partibus Æquatoris ea diſtet ab organi centro, tot partium fuerit Meridiei, & lineæ per horam primam tranſeuntis intercapedo. Similiter pro 2 hora, quærantur in Horizonte 30. gradus, & Meridianus iſthac tranſiens, iuxta Æquatoris partes, dabit horæ 2. diſtantiam à duodecima occaſum verſus: at pro radio horæ tertiæ, ſupputentur 45. pro quarta, 60. pro quinta, 75. horizontis gradus: ac ſingulis vicibus notato ſeorſim Æquatoris partes cõmuni Meridiano definitas. Habes itaque horarum ſpacia quinque, ſexta autem (vt inquit Pater) in omni ſuperficie plana, ac iacenti, per circuli quadrantem diſtat. Vtq; pro noſtræ Regionis latiudine 51. ſcilicet horologij in plano deſcriptum paradigma demus, compoſito finitore ad totidem eleuationis Polaris gradus, numerentur à centro per dimetiẽtem ſingulis horis præfinitæ partes: videbis illico, ſiue in dextrum organi, ſiue in læuum cõuerſus fueris, partibus Horizontis 15. reſpõdere 11. gradus cū dodrante,

Horologiū duplex

Horizontalis fabrica.

Exemplum.

seu 45.minutis, tanta erit horæ post Meridiem primæ à linea Meridiei distantia: sic horæ 2.tribuentur 24.grad. 9.scrup. in horologij Horizonte supputanda. Tertiæ verò 37.grad 52.min. Quartæ, 53.grad. 25.minut. Quintæ demùm horæ, intercapedo 70.grad.& 53.minut. continebit.



Descriptus itaq; in plana superficie circulus quantæcunq; extensionis visum fuerit, duobus Diametris ad Orthognnum constitutis, in quadrantes dirimatur: ac more communi per nonagenariam diuisionem, vel occultis gradibus in vnoquoq; quadrante procedatur. Diametralium verò linearum altera per horam noctis, ac diei duodecimam insigniri debet: altera per sextam matutini & vespertini temporis horá dispescet: mox ab hora 12.exorsus, numera horarum interualla per numeros ante repertos: pro prima hora 11.gra. 45. min. pro secunda 24.gra.9.scru. Ac sic deinceps dum 5.horarum spacia, Horizontis ambitu connectantur: ac tum per partes in illo signatas, adplicata amussi, trahatur à centro lineæ rectæ fuarum singulæ horarum limites. Vtq; & horæ pateant ab ortu in Meridiem contendentes, paribus trahantur interuallis lineæ à meridie versus ortum supputatis. Quanta enim est à 12.horæ primæ distantia, tanta est vndecimæ ab eadem Meridiana linea, ac non minus maiúsve est Solis ab ortu Æquinoctiali curriculum in lineam horæ septimæ quam à linea quintæ ad occasus Æquinoctialis terminum siue sextã vespertinam. Quin iam completo circulo, si lineæ à centro, ac designatis modò partibus in oppositam circunferentiam rectà protendantur, totus naturalis diei circulus illucescet. Verùm pro Indicis structura ea lex esto, vt linea è circuli centro eleuetur supra horæ 12.lineam, sed inclinatio iuxta angulum latitudinis, quem scilicet axis conficit cum Horizontali linea. Numeratur enim in quadrante aliquo Regionis latitudo, eóq; as percentum trahitur linea rectà. Æqualis enim erit Indicis ad horam 12.inclinatio, cum angulo illius ad Meridianam lineam: neq; magni operis est huic tabellam aliquam conformem reddere, vt per eam styli corrigatur eleuatio. Perfectum itaque habes, ac in plano descripti Horologij typum: qui semel ad lineam Meridiei coaptatus, in parallela superficie finitoris, reliquo deinceps vel æui curriculo, tempotum metitur discrimina.

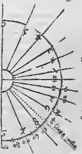
Horæ ab ortu in meridiem. Canon.

Integer diei naturalis cyclus. Indicis fabrica.

DE HOROLOGII MVRALIS INSTITVendi norma per Planisphærium. CAP. XCIII.

Multa

MVlta est plani Horizontalis cum horologio murali cognatio: nec alio ferè illorum differunt diagrammata, quã ipsius plani positione ad emissam centro Solaris corporis vmbram, ac styli conformatione. Posita enim finitoris linea ad Poli prominẽtiã, (cui fabricãda est horologij muralis tabula) applicetur & Cursoris dimetiens, vt rectà centro insistat, eiusque superior pars punctum verticale demonstrat: ac iam in ipso Cursoris dimetiente numerantur horarum spacia, non à centro ipso, vt pręcedens canõ postulat, sed ab extimo Meridiano versus organi centrum: non in finitoris linea, sed Æquinoctialis circuitu. Sic vt pro horæ primæ distantia à Meridie, numerétur Æquatoris 15. grad. Pro hora secunda, 30. ac pro reliquis, reliquę interuallorum differentiæ, 45. scilicet, & 60. & 75. Hic iterum in vniuscuiusque supputationis termino, animaduertendus est Meridianus circulus, qui indę rectà pro manãs ad Cursorem deriuatur: ac pro describendis in plano horarum distantijs, annotandæ sunt seorsim Cursoris partes, per quas ille Meridianus viam ad Polos sinuat. Ac tũ, non secusquàm superiori capite traditum fuit, descripto finitoris circulo, eoq; in 90. æquas portiones distributo, supputandæ sunt vtrinque ab horæ 12. linea, siue ipso circuli diametro ortum & occasum versus, reliquæ temporum intercapedines, ac per signatutas peripheriæ, ex centro ducendæ sunt horarum lineæ. Videris autẽ in omni Regione quæ latitudinem seruat 51. graduum, constituto Horizonte, & Cursoris linea iuxta præscriptam regulam, horæ ilicet primæ (pro qua 15. grad. Æquatoris numerauimus) correspondere 9. grad. 33. min. horæ secundæ 19. gra. 58. scrup. horæ tertiæ 32 grad. 11. min. Quartæ 47. gr. 28. min. Quintæ 66. gra. 55. min. Sextæ verò linea, sicut in altero horologio cum 12. quadrantem vtrinque comprehendit. Absolutum est igitur, ac horis demonstrandis quasi certissimum speculum. Sed ante sic est applicandum muro, vt Meridiei prorsus obuertatur: atq; ad rectos etiam pendeat angulos. Indicis autẽ ea est fabricandi via, vt in descripto circuli quadrante, numeretur distantia Æquatoris ab Horizonte, ac in supputationis finem, à centro trahatur linea recta, iuxtaque huius angulum cum diametro (vnde incepta est numeratio) erigendus est vmbrarum index, atque è centro producendus super horæ 12. lineam. De Æquatoris eleuatione dictum est alibi, aufertur enim Regionis latitudo ex 90. gradibus: vt in latitudine 51. graduum, angulus Indicis muralis est 39 graduum. Sed & in Astrolabi dorso, atque Horizontali Catholico statim ex vnica inspectione, discitur Æquatoris eleuatio supra finitorem, incumbente Dioptra super horam duodecimam.



Horologij vtriusque cõparatio. Praxis.

Exemplum.

Index.

Aequatoris eleuatio.

DE MVRI INVESTIGANDA DISTANTIA A vera Meridie, & Solis distantia à Meridie iuxta verticalem loci circulum, aliter quã Pater docuit. Cap. xciiij.

Quoties

QVoties in aliqua muri superficie plana describendum est horologium, idque citra eius adspectum ad Meridiem verum, maioris id operis est atque negotij. At scire frugiferum est muri à Meridiano circulo distantiam: id est, quantum linea in muri plano, ad angulos rectos constituta, recedat à superficie Meridiani circuli, in gradibus Æquatoris ortum vel occasum versus: id huius instrumenti adminiculo sic breuiter expiscabere: Erigatur in muro stylus aliquis orthogonum vndecunq; efficiens, eiq́ue ex filo perpendiculum liberè dependeat, aut eius loco in muri superficie recta trahatur linea. Obseruabis igitur ad emissos Radios serpentem apicis vmbram, dũ rectà feratur ad perpendiculum, eiusque lineæ vnam se prorsus exhibeat: actum cognita Solis altitudine supra Horizontem, disce horam præsentem, ac per doctrinam 39. quantum Sol distet à verticali circulo, æqualis enim fuerit & plani muralis decubitus à Meridie vera, in gradibus Horizontis, quorum in describendis horologijs vsus est, ad quamcunq; propendentem superficiem planam. Verùm licebit idem emolumentum ex alia institutione colligas, atque ita cuiuscunque talẽ distantiam semel exploraris, poteris confectum horologium quoduis ita gestare liberum, vt non semper opus sit adfixum esse parieti: sed semel reuulsum, iterũq; applicatum ad superficiem muri planam, horarum ilicet discrimina tibi commonstrabit. Distantiam verò muri à Meridiano circulo, in Horizontis gradibus sic vestigabis. Iuxta horarũ seriem Solis distantiam à Meridie numera, in Æquatoris gradibus, ab exteriore limbo centrum versus. Constituta deinceps Horizontali linea ad loci latitudinem: ex huius distantiæ gradu rectà incedens Meridianus, animaduertatur qua parte Horizontem feriat, hic contactus aliquo modo insigniri debet. Numerata deinceps eadem Solis distantia in finitoris dimetiente, (cui & alteram notam imprimo) ea iuxta remotionẽ sui à priore signatura, ostendet Horizontis gradus interceptos inter circulum, qui à Polo per Solare corpus incedit, & qui à vertice per eundem Solem ad Horizontem prorogatur (Azymuth Arabes vocant) horum ergo circulorum distantiam in finitoris partibus seorsim nota. Deinde persistente sic Horizontis linea, adspice quot illi gradus sint conclusi inter extimum Meridianum, eumque qui per Solis distantiam Meridianam egressus ad sese rectà deducetur: ijsque gradibus, circulorum intercapedinem ante repertam adijce, & constabit Solis distantia per circulum verticalem loci tui siue Horizontis partes: cui quidem æqualis est muri decubitus eadem respectus habitudine. Ea enim Hypothesis est, vt murus supra Horizontalem superficiem ad angulos rectos sit constitutus, atque ita recta in Zenith attollatur. Esto (exempli gratia) vt hora data Solis à Meridiano circulo distantiam in Æquatoris ambitu repererim 60. partium à limbo versus centrum procedendo, ex huius supputationis fine, deducto Horizonte ad latitud. 51. obseruo Meridianum ex hac AEquatoris portione procedentem, in quam partem finitoris contingat: fini notam imprimo: deinde numero eandem Solis distantiam in Horizontis partibus, atque supputationis terminus, iuxta sui distantiam à priori notula, significat & Horizontis gradus interclusos duplici circulo, a Polis scilicet, & vertice loci per Solem vibrato: Sunt autẽ ij, 6 grad. cum semisse. Persistente demùm Horizontali supra latitudinis gradus, video

Praxis.

Vsus.

Muri declinatio in gradibus finitoris quomodo reperiri possit.

Azymuth.

Hypotheses.

Exemplum.

Angulus duorũ circulorũ, quorũ vnus à Polis, per Solẽ deducitur, alter per Solẽ à verticali puncto porrigitur.

video Meridianum qui per 60. partes Æquatoris ducitur, resecare 53. grad. Horizontis cum 20. scrup. hæc adijcio ad 6. gradus cum semisse, colligo 59. grad. & 50. minut. Tot partium est distantia Solis in Horizontis ambitu, per loci verticalem circulum: quare & hanc si eo tempore perspectam habueris, quando murale perpendiculum cum styli vmbra in vnum coit, habes & muri ipsius conuersionē à Meridie per Horizontis gradus. Vnde fabricato plano semicirculari, ipsum in 180 partes æquas distributo. Applicetur eius diameter ad muri superficiem rectam, ac perpendicularem, sic vt semicirculus etiam cum Horizonte parallelam superficiem repræsentet. Cognito iam semel plani muralis decubitu, quocunque voles diei puncto, horologium supra notatum facilè dispones vt horam indicet: applica to namque Horologij muralis vno latere ad muri perpendicularem lineam, alterū circumducatur, donec per tot gradus à sectore diametro prætereat, quot continet distantia muri à Meridie ante repertam. Quantum verò ad Horizontale horologium spectat, eius directio est per lineam Meridianam multis modis inuestigari solitam. Sed ad æquidistantiam Horizontis vt componatur huius organi facultate, opus erit quadrante in 90. partes diuiso cū semidiametrali Cursore, & vnico perspicillo super τοῦ ωψίος lineam constituto. Quadrantis itaque latus alterum ad planam loci superficiem coaptetur, ac sursum Dioptra vel deorsum transferatur, dum Solis Radius per foramen immissus centrum rectà petat, aut cum dimetiente linea in vnum coëat. Sic altitudinem Solis repertam annota: Actum ad Astrolabum reuersus, veram Solis altitudinem aucupator: subtrahe minorem à maiori, residuum erit differentia plani localis à veri Horizon tis superficie, idq; in gradibus circuli verticalis. Quare si pro huius discriminis ratione horologium precisius sublimiusue libretur, futurum vt tandem finitoris plano parallelum præbeat. Minoris id fuerit negocij, si quadranti circumscribatur quadratum, eiusq; ad latus vnum linea perpendicularis exaretur. Verùm hæc vulgata sunt: lapicidis, figulis, fabrisque lignarijs non inaudita.

Vsus huius theorematis

Horizōtalis plani ad Sole directio.

Alia via vulgatior.

APPENDIX AD TRACTATVM DE DESCENsionibus, atque Adscensionibus partium Zodiaci.

CAPVT XCV.

Docuit Pater multa de Adscensionibus rectis atque obliquis in facie huius instrumenti, vel inferiore tympano perscrutanda. Verùm præter alia pauca, id mihi imprimis desiderari visum est, vt sciamus quāta sit adscensio obliqua cuiuslibet partis Zodiaci, in quacunque Regionis latitudine, absq; Adscensionum perspecta differentia, quę alioqui inexercitatis moræ nōnihilatq; molestię parit. Sed eius praxim in hanc cape. In Horizontali Catholico colloca Eclipticæ gradum, vel etiam stellam quamcunq; in Reti notatam, ad Horizontē Regionis propositæ, atque sic stante Reti, applica Dioptram Arietis initio, ac numera limbi gradus à sexta matutina vsq; ad Dioptram: illi enim sunt gradus Adscensionis obliquæ. Quanquam autem numeri in limbo hoc ordine adscripti non sint, nemo tamen ita ingenij rudis est, vt gradus ob oculos positos non rectè discernat, cū per

Ascēsio partiū zodiaci absque cognitione differentiæ ascensionū vt discaqueat.

decades vno tenore procedant. Exemplum: quæro quæ sit Adſcenſio obliqua 20. grad. Leonis in latit. 51. graduum. Promoueo itaque 20. ♌. partes ad Horizontem 51. partium, ſuperpoſita deinceps Dioptræ linea, ſuper primum Arietis gradum, in limbo diſtantiam ab hora ſexta matutina deſcribit: ea eſt partium 123. cum triente propemodum. Nam à ſexta hora ad Meridiem ſunt 90. gradus: à Meridie verò diſtat 33. partibus 18. ſcrup. Ex hoc etiam capite Aſcenſionum differentiam expiſcabere. Nam in ſignis Boreis ſubducitur Aſcenſio obliqua ex recta: In Auſtralibus Aſcenſio recta aufertur ex obliqua, ſic relinquitur Adſcenſionum differentia.

Exemplum.

Aſcenſionũ differentia via facilitori vt conſtet.

DATA ADSCENSIONE OBLIQVA IN ALIqua Regione, cuius latitudo nota eſt, quis ſit gradus Eclipticæ coaſcendens. CAP. XCVI.

Praxis.

NVmera Adſcenſionem obliquam datam in poſterioris partis limbo ab hora 6. matutina, iuxta Solaris curriculi ſeriem: fini Dioptram iungito, cui ſimulatque adplicatus fuerit primus ♈ gradus in Reti deſcriptus, videris ad Horizõtẽ Regionis propoſitæ gradũ Eclipticæ coaſcendentẽ Aſcenſioni obliquæ adſignatæ. Vt, ſi quærat quiſpiam, quotus Eclipticæ gradus adſcẽdit Romæ cuius latitudo eſt 42. partium, cum 90. temporibus Æquinoctialis. Numerabimus 90. gradus ab hora 6. matutina, iungemusque Dioptram ſupputationis termino, qui hic eſt 12. hora Meridiei: Ad Dioptram ſiue (vt nunc) Meridianam lineam, deducemus ♈ initium: ſic in Horizonte 42. partium, deprehendemus 20. fermè ♋ gradus, ſiue 19. part. & 45. ferè ſcrup. Hæc tes in domiciliorum Cæli diſtinctione vſum non mediocrem præſtat.

Exemplum.

Vſus.

APPENDIX AD TRACTATVM DE GENIturis, & partium Cæli directione. Primùm de annorum mundi recurſibus, geneſiumq; & aliarum rerum (vt vocant) reuolutione certa. Cap. Xcvij.

DOctrinæ de Natiuitatibus ſiue genitalis ſchematis conſtitutione, nõ iniuria ſequitur annalium ſiue Solaris conuerſionis conſyderatio: Fit enim vt nouo cuiuſq; anni circuitu, nouæ ſyderum virtutes per ſolis energiam corporibus noſtris illabantur: ac non ſolum humanarũ rerũ viciſsitudo mutetur, ſed & ædificia, vrbes, regna, quin adeò mundus vniuerſus aliam, atq; aliá per ſingulos luminarium anfractus, reditusque ad ſui principia metamorphoſim ſubeant. Vnde reuolutionem annuam inſtituturus ſi ſis huius organi adminiculo, locus Solis, quẽ in terum radice obtinebat, ex tabulis aut inſtrumento ad amuſsim eſt reducendus. Deinde conſtituta Dioptra ſuper horam in limbo repertam, quæ rei principiũ determinet: numeretur ſecundũ horarũ cõſequẽtiá ab ipſius Dioptræ linea ꝑ vnoquoq; anno dilapſo 87. gr. 19. mi.

Praxis. Solaris conuerſionis.

Pro-

Pro quinis singulis 46.gr. 35.mi.Pro denis 153.gra.10.min.Atq; si numerus ex his collectus excedat circulum, subtrahantur 360.quoties licet: relictus graduū aceruus, ab hora initij primi, siue à radice ipsa cōputetur: fini apta Almun, tempus exactū dabit, quo Sol in idē Zodiaci punctū reuoluatur: quare Dioptrę suppositus hic signiferi gradus, quatuor tibi Cęli cardines præcipuos cōmonstrabit, Horoscopum & Occasum in Horizonte loci tui, Mediū Cæli vtrinq; in horæ 12 linea. Licebit itaque vt hoc modo firmato Cæli schemate, & ad horam cognitam repertis Planetarum locis, de totius anni habitu sententiam feras. Verùm quoniam hæc graduum 87. multiplicatio molesta est, pro singulis annis visum est subnexa Tabella eius tædij nonnihil præsecare.

Tabula reuolutionis annorum mundi, natiuitatum, rerumque cæterarum.

Numeri annorū.	Grad.	Minu.
1	87	19
2	174	38
3	261	57
4	349	16
5	76	35
6	163	54
7	251	12
8	338	31
9	65	50
10	153	9
11	240	28
12	327	47
13	55	6
14	142	25
15	229	44
16	317	3
17	44	22
18	131	41
19	219	0
20	306	19
40	252	37
60	198	56
80	145	15
100	91	33
200	183	6
300	274	40
400	6	13
500	97	46
600	189	19

Quod si annus præcisè (vt vocant) non fuerit in hoc themate repertus, sumatur annus proximè minor, eiusq; gradus cum minutis inuentos, ad latus seorsim annota. Deinde & excessus numerum consydera, quot sibi gradus ac minuta vendicet: Hæc adde in vnam summam, vti pro medijs Planetarum motibus supputandis vsuuenire consueuit: subtractoque (si opus fuerit) totius circuli censu, residuum à radice numeretur. Verùm lucis gratia, vt & paternis exemplis paululum immoremur, dabo Inuictiss. Regis Hispaniarum conuersionem pro Anno 1554. quo Sereniss. Reginam Angliæ in vxorē duxit: Fuit hic annus ætatis suæ 28. in successione seu fluens vt vocant, verùm 27. tantum absolutus. Ingressus itaque suprascriptam Tabellam, video hunc annorum numerum non præcisè constitutum. Arrepto itaque proximo minore (qui est 20. annorum) reperio ad latus 306. grad. 19. minut. quæ seorsim annoto. Deinde & excessus appellationem in eadem Tabella vestigo, septenarium scilicet, cui annectuntur 251. grad. 12. minu. Hos gradus cū superioribus in vnam summam redigo: prodeunt 557. grad. 31. minut. è quibus circuli totius ambitū 360. grad. subtraho, idque quotiescunque licuerit, restant 197. grad. cum 31. scrup. numeranda in limbi peripheria, ab hora quarta min. 15. per Dioptram ante signata: Hac verò absoluta numerorum serie, desinit tandem calculus in horam quintam matutinam, eiusque minuta 51. tempus scilicet pleni circuitus Solis, reditusque ad idem Zodiaci punctum, quod hora geneseos occuparat: quare reducta Dioptra ad huius numerationis finem, subiecto 9. ♊. grad. cum 2. min. non secus quàm Pater erudijt, quatuor primū cardines efformabis: deinde & reliqua 8. Cæli domicilia in hunc ferè modum.

Exemplum.



Lunæ conuersiones menstruæ.

Quod si quoque Lunæ anfractus menstruos eadem ope voles perspicere, habito nunc certo annuæ reuolutionis tempore, adiiciantur 28. dies pro mensis vnius Lunaris circuitu: deinde ab hora annuæ conuersionis, numerentur 2. horæ & circiter 18. minut. fini applicetur Solis gradus, quem in radice tenuit, idque per Dioptram superimpositam: pro secundo verò, tertioque mense, & cæteris deinceps, supputato prout sequens Tabella repræsentat.

Menses perfecti.	Dies.	Horæ.	Minuta.	Secunda.
1	28	2	17	37
2	56	4	35	14
3	84	6	52	51
4	112	9	10	28
5	140	11	28	5
6	168	13	45	42
7	196	16	3	19
8	224	18	20	55
9	252	20	38	32
10	280	22	56	9
11	309	1	13	46
12	337	3	31	23
13	365	5	49	0

DE

DE PROGRESSIONIBVS, AC Diuisionibus, vt vocant. Cap. XCVIII.

Vicquid ad iudicandi artem vlterius præscribi solet, ex numeris & tabularum norma magis petendum duco, quàm huius organi commonstratione certa. Progressiones tamen veteribus imprimis vsitatas sic commodè aucupari licet. In posteriore Astrolabi parte, ac viæ Solaris cyclo, pro vnoquoque anno elapso, censebis ab ipso loco Aphetico integri vnius signi spacium: necnon pro 12. diebus gradum: pro vnico tantum die minuta 5. Vnde si supputationis terminus illustri sit aliqua radiatione præclarus, quid ferè singulis diebus impendeat præsagire poteris. Loci autem Aphetici ex Ptolemæi sententia, sunt Solis, Lunæ, Medij Cæli Horoscopi, & Sortis fortunæ.

Progressiones.

Radiationes.

Pro diuisoribus, quos Arabes Algebuthar vocitant, atque in operam institutio ne primas obtinere volunt, hanc methodum complectitor. Adscensioni obliquæ Prorogatoris inuentæ per Cap. 95. aut 18. vitæ labentes annos adijce: summam numera in Æquatoris circulo, ac per doctrinam 96. vide quis Zodiaci gradus cũ tanta Æquinoctialis parte supra Finitorem attollatur: illi enim ex finium ratione, loci Aphetici diuisorem commonstrabunt.

Diuisores.

DE DIMENSIONIBVS LONGITVDINVM quarumcunque per Astrolabum, & triangulorum in his proportione certa. CAP. XCIX.

Patris breuitatem sequuti, paucis quoq; Quadrati Geometrici, eiusque in longitudinum dimensionibus vsitandi rationem tra demus. Iam satis constat triplicem omnino magnitudinem esse siue quantitatis continuæ speciem, lineam, superficiem & corpus: ac quid horum vnumquodque sit, tum ex vetustis Geometriæ scriptoribus, tum Neotericorum institutione perdiscitur. At de superficierum, ac corporum dimensione nihil omnino tractare decretum est, sed ad longitudines solas, ad lincas mensurandas, quomodocunque fuerint sitæ, summa negocij redit. Id verò quicquid est, ad duorum triangulorum rationem, iuxta illud 6. libri Euclidis Theoræma quartum, referre conabor: qua oẽs instructi methodo, nulla deinceps Canonum, præceptorumque multitudine subruentur: verũ ex vnico hoc fonte cętera riuulorum instar promanare intelligent, exq; vno, inquam, axiomate plures epilogismos construent. Dabitur fides vnico atque altero exemplo tantum: nam licet omnis dimensio per Quadratum Geometricum prorsus eadem thesi dependeat: cùm tamen ipsius adplicatio ad magnitudinem diuersa sit, ipsęque rerum metiendarum lineæ non vniformiter mensoris oculo subtendantur, sit vt plura nonnunquam in consyderationem cadant, atque vna probatio pluribus ansulis fulciri debeat. Verùm has omnes situs differentias, lucida imprimis diuisione ob oculos poni operæprecium est. Concipimus enim longitudinem quamuis, aut in superficie plana iacentem, aut ex ipsa perpendiculariter

Magnitudo quotuplex.

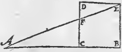
Scopus huius capitis.

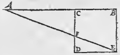
Totius doctrinæ de quadrato Geometrico summæ fastigium ac breuis conclusio.

Axiomatum diuersitatis ratio in vestiganda rerum longitudine.

laritet erectam: quæ quidem primæ sunt positionum diaphoræ: sed in vtraq; iterum est habitudo multiplex. Nam quoties lineæ decumbunt, vel supra planum figitur alterum quadrati latus, vel totum instrumentum ab ipso remouetur: ita tamen vt ex mensoris oculo per vnicum latus orthogona linea ad planum demittatur. Atque horum vnumquodque capitur, nonnunquam vt oculus sub linea, nonnunquam vt supra consistat. Quoties verò altitudo metienda in rectum extenditur, sit ea vel supra planum consistat, vel ab ipso per medium alterius rationis separetur: atque iterum aut ex ipso iacenti plano emissis oculorum radijs quantitatum anguli concluduntur: aut ex alia quapiam altitudine ex aduerso constituta, siue editior fuerit ea quàm metimur, siue speculam inferiorem præbeat. Quin si ex plano dimensio fiat, sursus vel cum medio, vel citra mediū id fiat necesse est. Hæc sunt quæ volui præcipua quantitatum in positione discrimina: nec amplius quicquam Opticæ disciplinæ inuoluit ratio, quin alicui datæ partitionis membro subscribi queat. Eam tamen sic dedimus, vt censum siue supputationem ex plano accessibili fieri pro Hypothesi detur. Nam quod ad inaccessa loca pertinet, proximo eoque supremo capite seorsim proferetur. Vt itaque ex quantitate cognita cuiusvis altitudinis ignotæ ratio constet, omnem eò conuerte intellectus aciem, vt in singulis exemplis suprapositis duos imagineris triangulos proportionales ad se inuicem, quod cuiuis exercitato facilè succeder.

Trianguli duplicis in dimensione cōsyderatio.





Quotiescunque igitur lineæ rerum mēsurandarum in plano decumbūt, vt linea A B, atque supra ipsam, vel sub eadem citra mediū collocatur Quadrati C B D E alterum latus C B, ac deinceps constituto mensoris oculo in centro E, vertatur Dioptræ inea E F, donec longitudinis terminus alter in vtrumque foramen incidat, atque sic cum punctis E & F vnam lineam rectam constituat. Necesse est duplicem ilico triangulum reddi, quorum vnus ex latere Quadrati E B, & linea A B & Optico radio E A constituitur. Alter triangulus minor ex latere E D, resultat, ac fragmento duplici, D F quidem ipsius latens D C, & F E, ipsius radij visus A E. Quoniam verò vt quarta habet propositio 6. libri, æqualium angulorum triangulis proportionalia latera sunt, quæ circa æquos angulos consistunt, & analoga sunt latera, quæ æqualibus angulis subtenduntur. Concludam hos duos triangulos ad se inuicem sic proportionales esse, vt quæ fuerit ratio lateris E D, trianguli E D F, ac lineam D F, eadem sit & longitudinis A B, ad latus quadrati E B, vt si linea D F, sit partiū triū, qualiū latus D E, vel D C, 12. inscriptas gerit. Habeat quoq; latus E B, ad lineam A B, quadrupli rationem, vti & 12. ad 3. comparantur, & si latus E B sit 6. cubitorum, dicetur A B, ad 24. tales extendi. Quod autem ea latera talem rationem habeant, atque angulos æquales circumsistant, probatur: Æqualis enim est angulus E A B, vnius trigoni, angulo A E D, trigoni alterius, per 29. primi Elementorum Euclidis: quoniam alterni sunt: incidit enim recta A E in parallelas lineas D E, & C B. Eadem ratione B E A, æqualis est angulo E F D, per candē

Dimensio linearū in plano iacentiū.

Probatio.

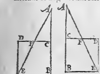
29. pri-

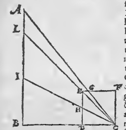
29. primi: incidit enim E F, in parallelas E B, & C D. Postremò angulus E D F, par est angulo E B G, per quartum postulatum, cùm vterque sit rectus: quare & latera D E, & D F, cùm angulum rectum D, circumsistant, proportionalia sunt lateribus E B, & B A, alterius trigoni, quæ recto angulo B, subtenduntur. Sed neque diuersa est demonstrandi via, quoties altitudines à plano erectæ conferuntur. Vna enim laterum & angulorum ratio est, quanquam positio diuersa censeatur: vnde ex hoc problemate licebit agrorum longitudines, rerumq; tam in sublimi quàm subter pedes consitarum distantiam colligas: necnon turrium fastigia ac omnem altitudinem paucis explores. Quod si verò inter quadrati basim, & longitudinem datam in plano iacentem vel perpendiculatiter erectâ spacij nonihil intercedat, alia propemodum erit trianguli vtriusque cōstituendi, sed eadem comparandi ratio. Applicato enim latere C D, quadrati, ad lineā Orthogonā C B, Radius visū proiectus vel in H, cadet, vel in E, vel in G, prout longitudo inuestiganda vel maior vel minor extiterit. Cadat primùm in E: concipiam duos triangulos C D E, & C L B, propoational s inuicem, & æquiangulos: communis enim angulus est L C B. Nec non angulus D E C, æqualis angulo B L C, extrinsecus scilicet intrinseco sibi opposito, per 29. Nam recta L C, incidit in E D, & L B, parallelas lineas. Denique & angulus D, ipsi B angulo par est, cùm vterque sit rectus: quare & latera quæ hos angulos concludunt, mutuam rationem seruant: ac cuiusmodi E D, linea ad lineam C D, tanti fiet & L B, ad C B, comparata: æqualia verò sunt quadrati latera E D, & C D, per 34. primi. Ergo & linea L B, perpendiculo C B, non differet. Quod si in H, pertingat Dioptræ radius, fiet trianguli duo C H D, & C L B, analogi, ac quā rationem habet H D ad C D, seruat & I B, ad C B lineam. Eius demōstratio pr. ſe nō discrepat. Postremò quod si in alterū latus excurrat mēsoris linea, vtpote in G. Cōparentur ad se inuicē duo trianguli C F G, & C B A, nō secus q̄ in prima demōstratione præscriptū fuit. Atque adeò quoties altitudinē in plano consistentē metimur aliquo loci carcere interposito, nulla est rationis colligendæ diuersitas. Vnus semper angulorum respectus retinetur. Ex hoc rerum apices è lōginquo colliges, & putei pro funditatē vsq; ad aquæ superficiē describas licet: cognita nimirū alterius lateris quantitate in tetragono rorū puteorūo sculis. Quod si tamen non in ipso plano siue extensā altitu-

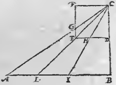
Rerum editarū dimensio.

Vsus huius axiomatis & quarū rerum ex hoc dimēsiones iudicentur.

Rerū dimensio per medium spacium interiectum.





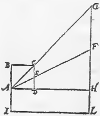


Vsus huius axiomatis.

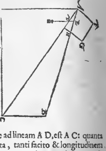
Puteorum dimensio.

dinis basi oculũ voles defigere, sed ex alia quapiam longitudine rectã dimensionẽ pares: primùm quidẽ si oculus tuus rei metiendæ fastigio demissior fuerit, obuerso quadrati latere C D, ad lineam altitudinis G L, disces amplitudinẽ partis G H, vel H F, per analogiam lateris C D, vel E D, ad basim quadrati A D, cui si adijcias altitudinẽ lineæ A I, per filũ ex more demissum, totius G L, ad F L, altitudo resultabit.

Altitudinum dimensio ex alia altitudine maiore aut minore.



Quoties verò mensoris oculus in editiori specula consistit, quam ipsa rei dimeriendæ fuerit sublimitas, noua propemodum hic fuerit vtriusque trianguli comparandi facies. Latus enim quadrati A H, conuertatur ad longitudinem B C, sic vt linea A B, per continuum vibrata in turris basim C, rectà pertingat: atque sic organo fixo dirigitur Dioptra, donec oculi Radius apicẽ B, per vtrunq; foramen videat: tum ex Dioptra demissum perpendiculũ D E, obseruatur, quam partem lateris A H, rescindat. Sunt itaq; duo trianguli rursus eadem proportione cognati A E D, scilicet & A B C: Angulus enim E, æqualis est ipsi B, per 29. primi, extrinsecus inttinseco ex eadem parte sumpto: Nec non D, angulus cum C, æqualis est per eandem: sunt enim C B, & D F, parallelæ lineæ, rectà verò vtrinque ad lineam A D, est A C: quanta igitur fuerit fili pars E D, ad lineam A D, æstimata, tanti facito & longitudinem B C, in comparatione ipsius A C. Sed A C, linea ex cognita quantitate A I, & I C, per 47. primi Element. Euclidis est colligenda. Similis omnino demonstratio locum habet, quoties altitudo exploranda à plano remouetur, oculus autem mensoris humi stationem fixet: nec operandi modus quicquam à priore recedit: vnde rerum fastigia ex valle prospectantes aucupabimur.



Demõstratio

Rerũ fastigia ex valle quomodo vestigemus.

DE RERVM INACCESSARVM DImensione perscrutanda. CAP. C.

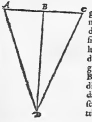


QVoties itaq; liber est aditus per superficiem planam ad altitudinis basim, eius quantitatem ex prædictis capere ingenioso cuiuis facilè est. Sed de inaccessis, abruptisque locis hanc breuiter doctrinam tene. Quod si in plano constitutus sit mensoris oculus, atque ad datam turrim ex fossa vel prætupto saxo via sit interclusa: iam ipsę proportiones duorum laterum vnius trianguli duplici statione collectæ ad inuicem compatari debent. Esto enim data altitudo A B, impediculum circa M N, quod altitudinem mensori inaccessibilem prębeat. Figatur primùm oculus in E, in turris apicem vibratus A E, atque hic in triangulo I D E: obsetuo, ac seorsim annoto proportionem lateris I D, ad latus quadrati D E. Sit autem doctrinæ gratia 6. partium, qualium D E, 1 2. fore diximus, id est, habeat quadrati integrum latus ad D I, dupli rationem. Noto itaque 2. Deinde translato organo, & applicato oculo ad locum C, iterum obsetuo rationem lineæ H, C, ad H L in trigono L H C: sit autem tripla, atque L H, partes 4. contineat, quales H C, 1 2. tribuimus: quare & huius proportionis denominatorem temarium signo, ac tandem vnum denominatorem ex altero subduco, vt 2. à 3. restat vnitas. Quod si numerus aliquis ex hac subductione restaret, per eum diuiderem spacium duabus stationibus interceptum, E C, scilicet. Quot enim cunque partium illud fuetit, ex lateribus quadrati desumptarum, tanti erit & A B, linea. Vnitas enim neque diuidit neque multiplicat. Sed huius rei demonstratio prolixior foret, quàm vt fructum cum voluptate pariat, atque cum non longè prioribus axiomatis distet, lubens supersedeo.

Regula.



Index.



Est verò & aliud mensurandi gen⁹ citra accessum, quoties mœniorum & id genus fossarũ altitudines explorare fert animus: ac si proposita sit fossa A C D, oculus mensoris in C, defixus: quæro imprimis longitudinem lineæ A C, ex antedictis, sitque ea doctrinæ gratia 1 8. cubitorum, quam in duas partior in signo B, à quo demissa perpendicularis B D, putei profunditatem repræsentat. Sed hanc vt sciamus, cognoscenda est & quantitas C D, methodo quam anteà præscripsimus. Sit verò cubitorum 1 5. intelligo itaque triangulum B D C, cuius duo latera mihi perspecta

Altitudinis fossarũ deprehendẽdæ ratio.

Demõstratio

 sunt

ſunt B C, 9. cubitorum, & C D, eiuſmodi 5. & 10. continens. Quoniam verò ex 47. primi Element. Euclidis, Quadratum quod fit à latere D C, ſubtendente angulum rectum D B C, æquum eſt duobus quadratis quæ fiunt ex lineis B D, & B C, rectum angulum comprehendentibus: auferatur quadratum lineæ B C, id eſt nouenarius quadratè in ſeſe duct⁹, ex quadrato lineæ D C, 81. ſcilicet ex 225. atque relicti quadrati 144. radix 12. foſſæ altitudinem exactam dabit. Habes itaque Lector humaniſsime, vſum Quadrati Geometrici, quantum præſenti inſtituto ſat eſt. Volui enim duntaxat rationem compendiariam prælibare: Ne ſi tantum commodi ſolo ſilentio præterirem, non abſolutum opus conſeretur: néve ſi iuſto fieret ſermo prolixior, vanæ alicuius iactantiæ notam mereremur.

Typis Joan. Withagii.

CARMEN PANEGYRICUM
Cornelij Gemmæ, in obitum Patris Gemmæ Frisij.

CEssa animæ antiquis aduoluere luctibus ignem,
Irritaq; inferni poscere iura lacus.
Parce manus cinerem sertis onerare sepultum:
Parce sacra roseos texere fronde sinus.
Velle quidem vanum est supra ad conuexa reuerti,
Vltima cui fessum ruperit aura latus.
Occidit ipse humeris cœlum qui sustulit Athlas,
Et geminos vno fulcijt axe polos.
Quem non terra tulit, non vasti regia Cœli,
Parua fit Herculei pulueris vrna capax.
Sic meus hac nequijt dinûm non lege teneri,
Proximus officij conditione Parens.
Ast illum Phrygio fleuerunt vertice Nymphæ,
Et sua supremo dona tulere rogo.
Fudit odoratum morienti baccara Tellus,
Et querulo Phocis murmure torsit aquas.
Saxa, feræ reddunt gemitum, qua cautibus asper
Caucasus, Hyrcani qua patet vnda salis.
Orphea non aliter saltus, humilesq; myricæ,
Et vitreo flerunt monstra reposta mari.
Induit ipse nigra Titan ferrugine vultum:
Disparet nitidus qui fuit ante color.
Concurrunt ruptis inter se legibus orbes:
Antiquum stellis nec bene constat iter.
Sed nunc magna mei redit en Genitoris imago,
Parte trahens vitam nobiliore sui.
Fas (Lector) veteres mecum hic posuisse querelas,
Partiri moriens quas dedit Author opes.
Mors rapuit fragiles artus, terrenaq; membra:
Fama volat terris, spiritus astra tenet.

τέλος.